



**Análisis de la integración de las Tecnologías de la  
Información y la Comunicación (TIC) en el Proyecto  
Ambiental “Colegio Jaime Garzón generando  
conciencia ambiental y construyendo espacios  
saludables para todos”**

**Ángela Rocío Sarmiento López**

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Ciencias Humanas  
Instituto de Investigación en Educación  
Bogotá, Colombia

2012



# **Análisis de la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el Proyecto Ambiental “Colegio Jaime Garzón generando conciencia ambiental y construyendo espacios saludables para todos”**

**Ángela Roció Sarmiento López**

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:  
**Magister en Educación y Docencia Superior con énfasis en áreas de la salud**

Director (a):  
Dr. Jacinto Sánchez

Línea de Investigación:  
Educación

Grupo de Investigación:  
Grupo de Apoyo Pedagógico y Formación Docente de la Facultad de Medicina

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Ciencias Humanas  
Instituto de Investigación en Educación  
Bogotá, Colombia

2012



# Agradecimientos

A Dios, presente en todas las cosas que veo y hace posible el sentido de mi existencia.

A mi madre, por permitirme alcanzar este sueño, gracias por su apoyo incondicional, amor y buen ejemplo.

A mi hija, el regalo más hermoso de la vida, gracias por darme valor para afrontar los retos y hacerme más fuerte y valiosa.

A mi gran amiga Diana Díaz, sin su ayuda, disponibilidad y gran afecto no hubiese sido posible alcanzar este primer paso en mi carrera profesional.

Al Colegio Jaime Garzón, por abrir sus puertas a procesos investigativos, reivindicando la idea de la construcción permanente de la escuela mediante la reflexión.

**GRACIAS...**



## Resumen

Este trabajo se basa en la importancia de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y su incorporación en los procesos educativos. Tiene como punto de partida el resultado de diferentes investigaciones, que indican la pertinencia de vincular las TIC a través de los proyectos pedagógicos; esta sinergia constituye un aporte para las transformaciones escolares.

La investigación se realizó en el *Colegio Jaime Garzón*, en la ciudad de Bogotá, con el objetivo de analizar la integración de las TIC en el proyecto ambiental escolar (PRAE) de la institución. La estrategia metodológica fue cualitativa constructivista. Se utilizaron técnicas de recolección de información mixta, que permitieron abordar los cuatro factores de integración propuestos: capacitación docente, competencias tecnológicas, infraestructura TIC, y desarrollo de la propuesta PRAE. La investigación duró 15 meses, y los datos fueron analizados de acuerdo con la fundamentación teórica, y por medio de programas estadísticos.

**Palabras Claves:** (TIC) Tecnologías de la información y la comunicación, (PRAES) Proyectos Ambientales Escolares, Integración, educación.





## Abstract

This paper is based on the importance of the information and communication technologies (ICT) and their incorporation in educative process. The result of different researches, which indicate the appropriateness of linking ICT through pedagogic projects, was the starting point of this research; that synergy contributes in school transformation.

The research was carried out in *Colegio Jaime Garzón*, in Bogotá city, in order to analyze the incorporation of ICT in the school environmental project (PRAE) of the institution. The methodological strategy was qualitative constructivist. Mixed gathering techniques were used, which allow addressing the four factors of incorporation proposed: teacher training, technological competences, ICT infrastructure, and the development of PRAE proposal. The research lasted 15 months, and the dates were analyzed according to the theoretical foundation, and through statistics programs.

*Key words:* (ICT) Information and Communication Technologies, (PRAE) school environmental project, integration, education.



# Contenido

Agradecimientos .....	5
Resumen .....	VII
Abstract .....	IX
Contenido .....	XI
Lista de tablas.....	XIV
Lista de figuras .....	16
Lista de gráficos.....	XVII
Introducción .....	XIX
1 Aspectos preliminares.....	23
1.1 Problema de investigación .....	23
1.1.1 Pregunta problema .....	24
1.2 Justificación .....	24
1.3 Objetivos .....	26
1.3.1 Objetivo general .....	26
1.3.2 Objetivos específicos.....	26
2. Marco teórico .....	27
2.1 Estado de la cuestión .....	27
2.1.1 Experiencias mediadas por TIC en educación ambiental .....	27
2.1.2 Investigaciones en uso educativo de las TIC en Colombia.....	30
2.2 Marco conceptual .....	37
2.2.1 Dinámica y desarrollo de Los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) .....	38
2.2.2 Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en educación. ....	42
2.2.3 Aportes de las TIC en la educación.....	44
2.2.4 Modelos de integración en procesos de formación mediados por TIC .....	52
2.2.4.1 MITICA un modelo para integrar las TIC al currículo escolar .....	52
2.2.4.2 Ámbitos para integrar las TIC al espacio escolar “Computadores para educar” .....	54

2.2.4.3 Modelo TPACK (Technological Pedagogical Knowledge) .....	57
2.2.4.4 Modelo Educared indicadores clave para la integración de las TIC ( <i>Tecnologías de la Información y la Comunicación</i> ) .....	65
3. Metodología .....	65
2.2.4.5 Propuesta de modelo de integración tic al prae .....	
3.1 Diseño metodológico .....	65
3.2 Caracterización de la población.....	67
3.4 Diseño de instrumentos y técnicas de recolección de información .....	71
3.4.1 Encuestas .....	74
3.4.2 Entrevista.....	78
3.4.3 Observación participante (OP) .....	80
3.4.5 Análisis de Contenido (AC) .....	81
3.4.6 Lista de chequeo.....	82
4. Análisis de los resultados de los instrumentos de recolección de datos en la institución “Jaime Garzón” .....	85
4.1. Factor de integración infraestructura TIC 1C .....	86
4.1.1 Inventario de recursos TIC que posee la institución (Hardware, Software y conectividad) Instrumento lista de chequeo y observación. 1C1 .....	87
4.1.2 Acceso de la comunidad a los recursos TIC (Tiempos y espacios) IC2 .....	89
4.1.3 Reconocimiento de la comunidad de los recursos TIC con que cuenta la institución 1C3. ....	92
4.2 Factor de integración desarrollo de la propuesta, usos de las TIC al PRAE .....	96
4.2.1 Implementación del PRAE: Análisis de contenido del documento PRAE de la institución 2C1. ....	96
4.2.2 Participación de la comunidad en el PRAE del colegio Jaime Garzón 2C2. ....	99
4.2.3 Uso de los recursos TIC en el PRAE 2C2.....	101
4.2.4 Experiencia del uso de las TIC en el PRAE. 2C3.....	105
4.2.5 Aporte de las TIC en el PRAE C3.2. ....	106
4.3 factor de integración capacitación docente en TIC 2C4.....	108
4.4 factor de integración de competencias tecnológicas en TIC en educación 3C.....	114
4.4.1 Competencias tecnológicas en uso de las TIC. 3C1 .....	114
5. Consideraciones éticas .....	123
6. Conclusiones .....	125
7. Sugerencias.....	131
Anexo A. Cronograma .....	137
Anexo B. Encuestas líderes del PRAE.....	138
Anexo C. Encuestas docentes .....	142
Anexo D. Administrativos escolares.....	146

---

Anexo E. Encuestas estudiantes .....	150
Anexo F. Encuesta padres de familia.....	153
Anexo G. Infraestructura.....	156
Anexo H Competencias Tecnológicas. ....	158
Anexo I. Consentimiento informado .....	159
Bibliografía.....	162

## Lista de tablas

Tabla 1 Clasificación de experiencias desarrolladas con uso de TIC .....	33
Tabla 2 Programas de formación en TIC algunos países América Latina .....	35
Tabla 3 Programas de formación en TIC algunos países de Centro América y América Latina.....	35
Tabla 4 Ámbitos de las TIC en el espacio escolar.....	48
Tabla 5 Las TIC y el desarrollo profesional docente .....	49
Tabla 6 Ámbitos de experiencia con la tecnología .....	49
Tabla 7 Funciones de las TIC en educación .....	49
Tabla 8 funciones de las TIC en entornos educativos .....	50
Tabla 9 Funciones de las TIC en contextos educativos .....	51
Tabla 10 Usos de las TIC en educación.....	51
Tabla 11 Etapas de integración TIC en la educación .....	53
Tabla 12 Proceso constructivista cualitativo.....	66
Tabla 13 Categorización y codificación e instrumentos a aplicar .....	72
Tabla 14 Diseño de instrumentos para la recolección de datos .....	73
Tabla 15 Encuesta dirigida a docentes líderes de la propuesta PRAE .....	75
Tabla 16 Encuestas a docentes de otras áreas .....	75
Tabla 17 Encuesta estamento de directivos y administrativos escolares .....	76
Tabla 18 Encuestas estamento estudiantes.....	77
Tabla 19 Encuesta estamento padres de familia.....	77
Tabla 20 Entrevistas grupo 1 .....	78
Tabla 21 Entrevistas grupo 2 .....	79
Tabla 22 Guía planteada por el investigador para la observación participante.....	81
Tabla 23 Diseño de pasos para realizar el análisis de contenido .....	82
Tabla 24 Diseño de plantilla lista de chequeo infraestructura .....	83
Tabla 25 Pasos para el análisis de los datos obtenidos .....	85
Tabla 26 Recursos TIC existentes en la institución.....	87
Tabla 27 Recursos TIC existentes en la institución.....	88
Tabla 28 Análisis de contenido: Acceso a los recursos TIC de la institución.....	91
Tabla 29 Interpretación de instrumentos de recolección de información categoría 1C1 ....	92
Tabla 30 Análisis de contenido documento PRAE de la institución.....	97
Tabla 31 Experiencias por los docentes líderes del PRAE usando los recursos TIC .....	105
Tabla 32 Análisis de contenido Sub categoría del uso de las TIC al PRAE.....	106
Tabla 33 Análisis de contenido sub categoría objetivos de los usos de las TIC la PRAE	107
Tabla 34 Análisis de la aplicación de los aprendizajes obtenidos en los procesos de capacitación TIC en el desarrollo de la propuesta PRAE .....	111

---

Tabla 35 Aspectos positivos y por mejorar de incluir las TIC a las prácticas educativas de los docentes del colegio Jaime Garzón.....	111
Tabla 36 Caracterización de los usos de las TIC en el PRAE del colegio Jaime Garzón	112
Tabla 37 Caracterización del uso de las TIC en la propuesta del colegio “Jaime Garzón” .....	126

## Lista de figuras

Figura 1 Funcionamiento de un Proyecto Ambiental Escolar .....	40
Figura 2 Mapa conceptual sobre Proyectos Ambientales Escolares .....	41
Figura 3 Mapa conceptual sobre Tecnologías de la Información y la Comunicación.....	44
Figura 4 Propuesta la PIOLA cinco dimensiones para entender las TIC en educación ....	47
Figura 5 Modelo de integración TIC TPACK.....	58
Figura 6 Factores de integración TIC al PRAE.....	61
Figura 7 Mapa conceptual Proyecto Ambiental Escolar Colegio Jaime Garzón .....	70
Figura 8 Mapa conceptual diseño de instrumentos de recolección de información .....	73



## Lista de gráficos

Gráfica 1 Acceso a los recursos TIC.....	89
Gráfica 2 Acceso a los recursos TIC.....	90
Gráfica 3 Acceso a los recursos TIC de la institución.....	90
Gráfica 4 Recursos TIC utilizados en la práctica docente .....	93
Gráfica 5 Frecuencia de uso de dispositivos TIC en la práctica docente.....	93
Gráfica 6 Recursos TIC reconocidos por los estudiantes y padres de familia .....	94
Gráfica 7 Recursos utilizados en la práctica educativa y PRAE por los informantes clave	95
Gráfica 8 Reconocimiento del Proyecto Ambiental de la Institución .....	99
Gráfica 9 Identificación de los sub proyectos desarrollados dentro de la propuesta PRAE .....	100
Gráfica 10 Las TIC para informar a la comunidad sobre las problemáticas ambientales de la institución.....	101
Gráfica 11 Diseño de material educativo para el desarrollo del proyecto .....	102
Gráfica 12 Motivar a la comunidad a participar en el desarrollo del PRAE.....	102
Gráfica 13 Aspectos en los que implementan las TIC al PRAE, según docentes líderes del PRAE.....	103
Gráfica 14 Usos de las TIC dentro de la propuesta PRAE .....	103
Gráfica 15 Capacitación en TIC Estamento docente, administrativos y directivos docentes .....	109
Gráfica 16 Capacitación en TIC docentes líderes de la propuesta PRAE .....	109
Gráfica 17 Capacitaciones recibidas en uso de TIC.....	110
Gráfica 18 Aplicación de los aprendizajes obtenidos en los procesos de capacitación TIC .....	110
Gráfica 19 sistemas operativos de cuales conoce el funcionamiento básico para crear, mover, copiar y eliminar tanto archivos como directorios .....	115
Gráfica 20 Dispositivos de entrada, de salida y de almacenamiento que sabe conectar, activar y utilizar .....	116
Gráfica 21 Herramientas ofimáticas de las cuales se tiene manejo.....	116
Gráfica 22 Usos o aplicaciones que se les dan a las herramientas ofimáticas.....	117
Gráfica 23 Apoyo de las herramientas ofimáticas y las capacidades del sistema .....	118
Gráfica 24 Uso de las tecnologías de la comunicación sincrónica y asincrónica.....	118
Gráfica 25 Uso eficaz de motores de búsqueda (Google, Bing, Yahoo, etc.) y descarga de archivos de internet.....	119
Gráfica 26 ¿Alguna vez a participado en redes de aprendizaje y comunidades virtuales? .....	119
Gráfica 27 Existencia de diferentes licenciamientos para el uso de aplicaciones.....	120
Gráfica 28 Conocimiento de los diferentes licenciamientos de software .....	120

Gráfica 29 Aspectos que permiten integrar las TIC a la propuesta PRAE del colegio Jaime Garzón.....	133
---	-----

# Introducción

El presente trabajo se ha preocupado por abordar dos temáticas actuales y de preocupación en el ámbito académico y social, la inserción activa de las TIC en los programas formativos y la educación ambiental como estrategia para la formación de ciudadanos responsables con su entorno mediante los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE).

En este sentido el interés por indagar la integración de las TIC en los Proyectos Ambientales, surge como resultado del reconocimiento de investigaciones que afirman Caballero, Prada, Vera, & Ramírez (2007) que la mejor forma de incorporar las TIC en la educación es justamente a través de los proyectos pedagógicos, pues estos tienen como objetivo las transformaciones positivas de problemáticas propias de la institución y la vinculación activa de la comunidad educativa, logrando una comunicación acertiva entre TIC y educación.

Para alcanzar los objetivos propuestos se reconoció que realizar procesos investigativos en escenarios escolares requieren de un acercamiento a la comunidad, que permita comprender sus dinámicas de funcionamiento, establecer un contacto mas próximo con los integrantes de la misma y lograr una mayor comprensión del fenomeno de integración TIC en este contexto.

Uno de los aspectos tenidos en cuenta para realizar el abordaje investigativo y construcción de categorías se baso los estudios realizados en relación con la formulacion de incorporación TIC en la escuela. De estos se tomaron 4 aspectos determinantes para la integración TIC, los cuales fueron:

- Infraestructura TIC
- Desarrollo de la propuesta PRAE
- Capacitación docente en TIC

- Competencias en TIC en educación

De este modo los objetivos propuestos se enfocaron en la identificación de la infraestructura TIC de la institución, teniendo en cuenta aspectos como uso y acceso de estos por parte de la comunidad y de la propuesta PRAE desarrollada, identificación de experiencias que involucran las TIC y la identificación de las competencias técnicas básicas en TIC en educación en los docentes líderes de la propuesta PRAE.

Para alcanzar dichos objetivos se implementó una estrategia metodológica cualitativa descriptiva, en la cual se involucraron técnicas de recolección de información mixta, haciéndose necesario el diseño de encuestas a toda la comunidad educativa, entrevistas a profundidad a los docentes líderes de la propuesta PRAE y por supuesto la observación participante como estrategia principal de esta investigación, la cual se realizó durante 15 meses, los datos fueron analizados por medio de programas estadísticos, el análisis de contenido y la reflexión teórica frente a los hallazgos encontrados. son el propósito de reflexionar sobre cuáles eran las dificultades de la institución para integrar las TIC y ofrecer una propuesta de acuerdo con las conclusiones obtenidas.

algunas de las conclusiones mas relevantes fueron:

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proyecto ambiental del Colegio Jaime Garzón, no ha logrado ocupar un lugar de reconocimiento como elemento mediador que pueda aportar en cumplimiento de los objetivos propuestos en el PRAE.

La anterior conclusión llamo la atención debido a que la institución educativa se ha preocupado por la vinculación de las TIC , otorgando procesos de capacitación TIC por agentes externos e internos además de contar con la infraestructura adecuada para estos procesos, la primera aproximación acerca de esta problemática fue:

- La institución educativa Jaime Garzón cuenta con la infraestructura TIC, sin embargo no es reconocida de manera efectiva por el estamento docente.
- Al capacitar a un docente debe tenerse en cuenta que inmediatamente es también un estudiante adulto por tanto debe adoptarse un modelo de enseñanza adecuado que haga visible la utilidad y pertinencia de los conocimientos adquiridos.
- En cuanto al desarrollo de la propuesta PRAE de la institución aunque se encuentra contextualizada de manera acertada, el trabajo desarrollado por algunas líneas de

acción es muy práctico y operativo, por tanto no está acorde con los objetivos planteados en la propuesta PRAE lo cual se convierte en una dificultad formativa para el cumplimiento de los objetivos del mismo y la vinculación pertinente de las TIC.

En este sentido los resultados advierten la necesidad de entender que razones motivan a los docentes a transformar sus prácticas educativas, y cómo mediante el dialogo reflexivo se puede construir un puente para hacer frente a las problemáticas ambientales actuales.



# 1 Aspectos preliminares

## 1.1 Problema de investigación

En los últimos años se ha dado gran importancia a la penetración de las TIC como herramienta para el fortalecimiento de los procesos educativos formativos, sin embargo no han encontrado un lugar de reconocimiento en la educación básica y media. Esto lo afirma el doctor en educación Álvaro Galvis Panqueva reconocido por desarrollar trabajos e investigaciones en tecnología educativa, al afirmar que *“Las TIC han penetrado en mucho menor escala las actividades sustantivas e inherentes a la formación de los estudiantes y a la constitución y consolidación de comunidades de aprendizaje”* (Galvis, 2008, pág. 8).

Por tanto surgen los siguientes cuestionamientos ¿Cómo se están presentando la inserción de las TIC en los escenarios educativos? y ¿cómo estos pueden fortalecerse mediante el uso de estas tecnologías?, de otro lado resultados de una investigación adelantada por la Universidad Pedagógica Nacional donde uno de sus objetivos es identificar experiencias educativas con el uso de TIC en Colombia, dentro de sus conclusiones encontraron que “El énfasis de las experiencias, además de dirigirse a las nuevas tecnologías, sigue estando en los procesos relacionados con matemáticas, lenguaje y ciencias. Con menor presencia en procesos relacionados con el medio ambiente y las ciencias sociales” (Caballero, Prada, Vera, & Ramírez, 2007 pág. 133). Lo anterior indica una irrelevancia del tema medioambiental el cual sin duda debe ser prioridad y tema de reflexión usando los recursos tecnológicos que se encuentren a disposición.

El colegio Jaime Garzón siendo una institución distrital que atiende a estudiantes de estratos 1 y 2, ubicada en la localidad de Kennedy, cuenta con los recursos físicos y dispositivos apropiados para la integración de las TIC a los procesos educativos, lo cual permite analizar cómo se articulan y se dan uso a los recursos TIC al PRAE, el PRAE

como elemento transformador que busca fomentar aptitudes, actitudes y habilidades en los estudiantes que le permitan participar activamente con su entorno de manera responsable, dentro de un campo pedagógico donde se establece la construcción permanente de “sujetos”; como lo son el espacio de los PRAE en los cuales la investigación, la participación activa de toda la comunidad son uno de los componentes fundamentales si bien el uso de la tecnología se ha incrementado en los escenarios educativos y se constituye como un elemento importante para fortalecer los procesos formativos, es importante reconocer cómo son las dinámicas de integración manifestadas en el uso de los recursos TIC, de esta forma surge la siguiente inquietud.

### **1.1.1 Pregunta problema**

¿Cómo se integran las TIC en el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) de la institución educativa Jaime Garzón Forero?

## **1.2 Justificación**

En el marco del proceso propuesto por el ministerio de comunicaciones en el Plan Nacional de TIC 2008-2019, se plantea dentro de sus lineamientos la necesidad de adoptar las TIC como eje articulador en la formación de los ciudadanos y la mejora de la calidad de vida. En concordancia con los proyectos propuestos por el gobierno se evidencia la importancia que tiene la escuela en la inserción eficaz de las TIC en la sociedad, sin embargo dicho proceso requiere de estudios investigativos que den cuenta de los criterios que permiten la vinculación activa y pertinente de las TIC en los procesos de formación, de esta forma Caballero, Prada, Vera, & Ramírez (2007) afirman:

“(que) Cuando se quiere incorporar las TIC en la educación, hay que precisar que esto debe hacerse por medio de proyectos educativos que involucren en lo posible a la comunidad: estudiantes, profesores, directivos y padres de familia; de lo contrario, tales proyectos no podrían tener el impacto deseado en las comunidades” (pág.71).

Siguiendo la anterior orientación, un estudio ejecutado por el Instituto de Desarrollo Económico del Banco Mundial en el Programa “World Links para el Desarrollo”, establecen como resultado Hawkins (2004) “Diez lecciones sobre educación y TIC para el mundo en desarrollo” indicando que es necesario involucrar a la comunidad,



vinculándola activamente en las actividades de la escuela y los requerimientos del acceso TIC.

En este sentido los proyectos ambientales propician un espacio ideal para establecer diálogos en relación a la integración de las TIC dentro de la comunidad, además del valor pedagógico que tienen en las transformaciones de la problemáticas ambientales de su entorno, en este contexto se hace necesario destacar lo siguiente Bermudez (2003), “Colombia es considerado como un país con alta prioridad ambiental; de ahí el papel fundamental de la educación ambiental, que debe partir del reconocimiento de nuestro entorno, para apropiarnos de él, apreciarlo y defenderlo” (pág. 26). Esto implica reivindicar la importancia de los proyectos escolares como espacios de encuentro propositivos que mediante la investigación y la intervención en conjunto aportan a las problemáticas ambientales, las TIC sin duda pueden contribuir en la transformación de prácticas sociales siempre y cuando se realice una adecuada integración.

Esto implica reflexionar acerca de cómo se establecen los modos de uso y apropiación en las prácticas docentes de las TIC, en este sentido la pertinencia de este trabajo hace relación en la necesidad de abordar mediante la investigación, una primera aproximación descriptiva de las interacciones que se han llevado a cabo entre TIC, comunidad y PRAE, al identificar que necesidades se evidencian en la planeación de las prácticas de los proyectos ambientales, los criterios de selección de las TIC, el uso de los recursos con que cuenta la institución y la formación docente. Esto permitirá establecer a mediano plazo el cómo involucrar de manera significativa el empleo de estas herramientas a través de los proyectos educativos ambientales.

Por último, un estudio realizado por Rodríguez (2007), indica que las tendencias en investigación en medios y nuevas tecnologías dentro del sub campo de la comunicación/educación en la Universidad Nacional son de un 15%, según las investigaciones en educación en esta universidad, sugiriendo lo siguiente

“(las TIC) como un campo emergente, se ha posicionado en la investigación en la UN, es un terreno en el cual urge incrementar los trabajos y fortalecer su rigor para que puedan hacerse aportes significativos a un asunto que cada día cobra mayor importancia para comprender buena parte de la crisis en la escuela y para buscar nuevos significados en la actividad educativa” (pág. 37).

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Analizar la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el Proyecto Ambiental “Colegio Jaime Garzón generando conciencia ambiental y construyendo espacios saludables para todos”.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Examinar la infraestructura que posee la institución para el proceso de integración TIC en su Proyecto Ambiental Escolar PRAE.
- Caracterizar los modos de uso de las TIC en el desarrollo de la propuesta PRAE.
- Identificar el nivel de competencias técnicas TIC de los docentes líderes del PRAE.

## 2. Marco teórico

### 2.1 Estado de la cuestión

Para el desarrollo de esta investigación, se realiza un esbozo de la revisión documental de estudios e investigaciones pertinentes en temas relacionados con Tecnologías de la Información y las comunicaciones (TIC) y Educación y Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), es necesario reconocer que las TIC han presentado un auge desbordante durante la última década, por tal razón el estado de la cuestión se limita a la búsqueda de experiencias, investigaciones y propuestas con estas en educación ambiental. El estado de la cuestión así, se realiza enmarcado en las siguientes dimensiones, las cuales serán tratadas a continuación:

- Experiencias mediadas por TIC en educación ambiental.
- Investigaciones en uso educativo de las TIC en Colombia.

Que a continuación se presentan:

#### 2.1.1 Experiencias mediadas por TIC en educación ambiental

Una de las principales fuentes en esta investigación ha sido el análisis de un artículo llamado *“Las TIC y la Educación Ambiental”*, desarrollado por Cabero & Llorente (2005), cuyo propósito es presentar un estudio realizado en la Universidad de Sevilla en relación con el uso de las TIC y sus posibilidades en el campo de la educación ambiental.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el tema ambiental han tomado gran relevancia en las últimas décadas, las TIC como factor de desarrollo en el sector económico y dispositivo que ha cambiado los modos de participar en la sociedad y el ambiente como tema de preocupación por las transformaciones climáticas y desastres naturales que se han presentado.

Este artículo reivindica la idea que el éxito del uso de los medios radica en el manejo oportuno, contextualizado, planificado, apoyado en estrategias y técnicas didácticas que permiten que se dé un verdadero aporte en los procesos de enseñanza y a su vez en el aprendizaje, sin embargo, es el maestro quien con su postura y modo de asumir su práctica profesional logra establecer un vínculo efectivo de las TIC y los objetivos de su asignatura, ejerciendo criterios de selección de acuerdo a las diferentes funciones que los medios ofrecen, como por ejemplo: motivar a los estudiantes, presentar contenidos del curso, establecer procesos de comunicación sincrónicos y asincrónicos, generar un mayor impacto visual, estimular los sentidos entre otras funciones, de lo anterior se evidencia que la selección de determinado recurso TIC depende de los requerimientos que se establezcan en cada contexto educativo.

Este artículo nos presenta tres experiencias analizadas en las cuales se tenía como objetivo central reconocer los aportes que generaban el uso de los medios en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de la universidad de Sevilla.

La primera experiencia hace referencia al video, concebido como un medio que puede utilizarse de múltiples formas en el proceso de enseñanza, el video como transmisor de información y el video como instrumento de conocimiento.

Este último refiere a los estudiantes como productores, en este caso, la experiencia ha sido basada en la construcción de material audiovisual de forma colaborativa entre los discentes de Ciencias de la Educación y los de Geografía e Historia, esta experiencia se realizó teniendo como objetivo hacer evidente las posibilidades didácticas que abre el video en relación con el trabajo interdisciplinar, las actitudes frente a esta experiencia, los requerimientos técnicos y la construcción de mensajes; el aspecto más importante fue los conocimientos que adquirieron los estudiantes a través de este tipo de experiencia. Este estudio arrojó resultados que evidenciaron las posibilidades que ofrece la construcción audiovisual, los hallazgos más importantes fueron:

- El logro de los objetivos de aprendizaje propuestos.
- Un mayor nivel de uso y conocimiento de los recursos tecnológicos.
- Acercamiento a las realidades ambientales.
- Reflexión por parte de los estudiantes de las asignaturas sobre sus carreras y de las otras carreras.

La segunda experiencia presenta un ejercicio interesante en relación con el diseño de multimedia y las posibilidades de aprendizaje la colaboración y la organización que este demanda. Esta experiencia es desarrollada por dos grupos, uno de ellos eran 24 estudiantes que cursaban la asignatura de “Historia del pensamiento geográfico y metodología” y 13 estudiantes que cursaban la asignatura “tecnología educativa”, la actividad propuesta era la construcción de material multimedia que evidenciara las problemáticas ambientales desde sus múltiples perspectivas, los resultados de esta experiencia fueron los siguientes:

- Motivación por parte de los estudiantes.
- Encuentro de saberes de las diferentes asignaturas.
- Vinculación efectiva entre los conocimientos del tema y los conocimientos técnicos.
- Vinculación activa del diseño de multimedia como estrategia didáctica en temas relacionados a la educación ambiental.

La tercera experiencia se encamina a identificar la internet como una herramienta con gran potencial debido a la diversidad de aplicaciones que ofrece la web, en especial los múltiples recursos digitales para la búsqueda de información que esta ofrece en temáticas ambientales. Este estudio reconoce la internet como dispositivo que da cuenta de la preocupación de diferentes organizaciones por publicar contenidos de diferente índole en relación al tema ambiental, cursos virtuales, formación de grupos en defensa del ambiente, buscadores ambientales, portales ambientales, entre otros, en el tema educativo la virtualización de contenidos y oferta de programas relacionados con el medio ambientales.

El estudio mencionado anteriormente muestra un avance significativo en los procesos investigativos relacionados con las TIC y la educación ambiental, hace visible el papel formativo que pueden ejercer las TIC a través de sus múltiples recursos, reafirma el papel del educador en la materialización del empleo de los diferentes medios y sus posibilidades en las transformaciones ambientales, muestra la importancia de trabajar la problemática ambiental de forma interdisciplinar; en este sentido este artículo reconoce que las TIC acompañadas de una clara propuesta pedagógica pueden constituirse como un aliado en el fortalecimiento de la educación ambiental.

### 2.1.2 Investigaciones en uso educativo de las TIC en Colombia

Por otro lado, se encontró una investigación fundamental para el desarrollo del presente estudio como antecedente esencial que muestra la escuela como escenario preponderante en las transformaciones culturales mediadas por la apropiación de la tecnología en la sociedad. Se presenta a continuación el análisis del informe ***Escuela, medios y nuevas tecnologías: una caracterización de las prácticas en Bogotá***. Este fue desarrollado por un amplio equipo de investigadores pertenecientes a el Programa de Fortalecimiento de la Capacidad Científica en la Educación Básica y Media -RED- y al Instituto de Estudios en Comunicación y Cultura -IECO- de la Universidad Nacional de Colombia. (Programa RED; IECO, 2003). Este informe presenta un análisis crítico de la función social de la escuela, de los medios y de los procesos comunicativos que se manifiestan dentro de la academia; así mismo se muestra como la sociedad de la información y el campo de la Comunicación /Educación (C/E) se encuentran inmersos en un escenario de globalización donde la información toma un papel preponderante dentro de las organizaciones sociales. Por tal razón debe abordarse una pedagogía crítica frente al manejo de la tecnología, el problema de dicha investigación se basa en la determinación del uso y apropiación de los medios y las TIC dentro de actividades, experiencias Y proyectos en las prácticas educativas de las instituciones públicas y privadas de la ciudad de Bogotá.

Esta investigación tenía como objetivo “Identificar, inventariar y caracterizar el uso, apropiación e incorporación de los medios y las TIC en la educación básica de Bogotá”, con una proyección social que buscaba mostrar y resaltar los esfuerzos de las comunidades escolares por establecer una comunicación entre los procesos lecto-escriturales y los medios con las TIC, además de aportar elementos constructivos en la formulación de políticas públicas, que buscan abordar la disminución de la llamada brecha digital.

El horizonte teórico y la conceptualización de la investigación se enfocaron en un marco interdisciplinario C/E en el que estas se relacionan bidireccionalmente como prácticas humanas vinculadas con las transformaciones sociales y el impacto de los medios y las TIC que han penetrando fuertemente la cotidianidad. Las generaciones se ven avocadas a “nuevas figuras de la razón” en las que los seres humanos están en capacidad de: Conocer e innovar, en un nuevo ecosistema comunicativo que reestructura los

imaginarios colectivos que se orienten a una adaptación de necesidades particulares para así ser desarrolladores, reflejando nuestras características culturales propias.

La estrategia usada en este estudio fue diseñada en 4 fases, la primera enfocada a la construcción del estado de la cuestión y principales referentes teóricos; la segunda denominada cuantitativa y orientada al proceso censal de las instituciones de Bogotá, elaboración y distribución de encuestas, y análisis de los datos cuantitativos obtenidos de la medición de uso de medios y TIC en las instituciones, se emplearon encuestas de 95 preguntas recogiendo información de 419 colegios donde se indagaba por información de la institución, los usos de los medios y TIC, producción con ellos e infraestructura, los hallazgos más importantes en la fase cuantitativa fueron:

- El uso de medios es muy bajo, se encuentra una ausencia de cultura mediática, en primaria secundaria y media (pág. 100).
- la infraestructura no incide significativamente en los usos de cada uno de los medios, se presentan dos posibilidades, la primera es que la infraestructura es subutilizada, la segunda es que la ausencia de infraestructura no es limitante para el desarrollo de propuestas con medios.
- La producción propia de las instituciones empleando los medios en Bogotá el nivel es muy bajo y sin relación directa entre usos y producción.

La tercera fase denominada cualitativa orientada al trabajo de campo, elaboración de registros que permitieran caracterizar el uso de los medios y las TIC en las instituciones donde se preveía un uso de los medios, se visitaron 44 colegios para observar y reconocer sus prácticas.

La cuarta fase fue la implementación de la investigación para la Acción, donde se realizaba retroalimentación y confrontación de las etapas anteriores con miras a establecer alternativas de acción, los logros obtenidos de esta investigación fueron:

- Planteamiento de propuestas para involucrar los medios y las TIC de manera efectiva en la escuela en el 2006.

Dentro de los hallazgos obtenidos de este estudio se concluye en la investigación que la escuela admite la introducción de los medios a los procesos formativos, sin embargo se manifiesta con diversos enfoques en sus prácticas: instrumentales, funcionalistas, pedagógico críticas. Se observa la necesidad de establecer transformaciones en los currículos, en los procesos investigativos, fortalecer las políticas institucionales que

estimulen el desarrollo de prácticas con la C/E, por último la necesidad de un trabajo colaborativo por parte de los actores escolares, el MEN, el Ministerio de comunicaciones, la Secretaria de educación, el IDEP, las universidades, con el fin de establecer propuestas que lleve a establecer políticas enriquecedoras para la comunidad y por ende al país.

De lo anterior se puede concluir que evidentemente la inserción de los medios requiere de una transformación en los currículos escolares donde las TIC tengan claridad acerca de su función dentro de las instituciones, se reafirma la importancia del trabajo interdisciplinar

Otro de los estudios que tiene relación directa en el marco de los procesos formativos relacionados con las disposiciones de competencias en docentes para el uso de TIC.

Siguiendo la línea de Investigaciones en uso educativo de las TIC en Colombia, se presenta de manera sucinta una investigación desarrollada en el año 2005 por algunos estudiosos de la Universidad Pedagógica Nacional, llamada: **“Identificación de Experiencias con Uso de TIC en los Niveles de Preescolar, Básica y Media del Sistema Educativo Colombiano y Definición de Competencias en los Maestros para la Incorporación Adecuada de las TIC en sus Prácticas Pedagógicas”**; esta, presenta el análisis de experiencias y trabajos realizados por los docentes colombianos para poder construir un marco de referencia de competencias en los maestros para la incorporación de las TIC en las prácticas educativas, aspecto de referencia en el presente trabajo. Cabe resaltar que la propuesta de competencias suministrada por esta investigación han sido adoptadas y operacionalizadas con el fin de desarrollar y aplicar un instrumento para identificar el nivel de competencias de los maestros líderes en la propuesta PRAE de la institución educativa lo cual se evidencia en el marco teórico y diseño metodológico del documento.

En este sentido se presenta una breve descripción de la investigación mencionada cuyo objetivo principal era suministrar mecanismos que se pudieran articular a la construcción de políticas educativas encaminados a la incorporación de las TIC en los sistemas educativos, además de contribuir en el establecimiento de las competencias en los docentes encaminadas en la integración de las TIC.

Este estudio abrió una puerta que permite entrar a identificar los esfuerzos de los maestros por vincular en sus prácticas pedagógicas, con sus particularidades específicas de contexto las TIC, lo cual se evidencia en la multiplicidad de experiencias encontradas,



así mismo se observa una preocupación por los docentes hacia la mejora de su formación profesional.

Como se manifestó anteriormente el objetivo de esta investigación era la identificación de experiencias con TIC las cuales fueron registradas 182 voluntariamente por parte de las instituciones, de esta muestra 46 experiencias no cumplieron con los requisitos del estudio, por lo tanto fueron analizadas a mayor profundidad 136 experiencias, los resultados que se obtuvieron después de la organización, clasificación, análisis se distinguen de la siguiente manera:

**Tabla 1 Clasificación de experiencias desarrolladas con uso de TIC**

<b>CLASIFICACIÓN DE LAS EXPERIENCIAS DESARROLLADAS CON USO DE TIC REGISTRADAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Departamento que tuvo mayor número de registro de experiencias con uso de TIC.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencias según zona y sector, aquí se describe cual de las siguientes zonas: (urbana, rural, urbano-rural). urbano rural tuvo mayor participación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación de instituciones educativas oficiales – instituciones educativas pertenecientes al sector privado.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación temática de las experiencias.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de formación del coordinador de las experiencias.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación en TIC de los coordinadores de las experiencias.</li> </ul>

Fuente: el autor. Tomado de: Caballero, Prada, Vera y Ramírez (2007)

Las conclusiones que se emitieron de este estudio reconoce que el uso de TIC y formación de maestros esta en un proceso de construcción, sin embargo la mayoría de experiencias recogidas muestran un claro compromiso por parte de los docente de integrar a las TIC dentro de su ejercicio profesional inmersas en sus propuestas escolares “proyectos”, lo cual requiere de compromisos por parte de todos los estamentos que regulan la educación en nuestro país, además de la clara importancia de incluir las TIC dentro del currículo de la institución como eje transversal enfocado a la solución de problemas sociales, ambientales, propios de la enseñanza aprendizaje.

Se evidencia que hubo una participación homogénea entre los diversos departamentos de Colombia, donde el departamento de Caldas tuvo una mayor participación, aunque las zonas urbanas evidencian una mayor concentración del desarrollo de este tipo de experiencias, la zona rural no se encuentra significativamente distante de la planeación y ejecución de este tipo de experiencias mediadas por las TIC, por otro lado la ubicación

temática que predominó en la aplicación de este tipo de experiencias se presentaron en nuevas tecnologías. Otro de los aspectos importantes que se infirió de este estudio es el reconocimiento de la formación profesional que tiene los líderes o coordinadores en la construcción de este tipo de experiencias, en el que los estudios de especialización se presentan como una de las formaciones de postgrados más predominantes entre los coordinadores de estas.

El mayor aporte de esta investigación puede ser la reflexión en relación al tema de competencias en su “sentido cognitivo” propuestas por (Barbero, 2003), donde los saberes se adquieren y se desarrollan dentro de un contexto cultural, estos toman sentido cuando se ponen en escena para solucionar problemas, actuar adecuadamente frente a determinadas circunstancias, realizar actividades intelectuales, generar nuevos conocimientos, lo cual refleja “competencias”, una de las riquezas de esta reflexión que estos autores proponen radica en la posición de que las competencias deben definirse en contextos concretos y para dichos contextos, por tanto la identificación de experiencias con TIC en Colombia permitió establecer un marco de competencias en el que la tecnología y la educación se relacionan haciendo parte de nuestro contexto.

Para finalizar se reconoce que la apropiación de las TIC, dentro del ámbito escolar no solamente sirve como vehículo de inclusión en la “llamada sociedad del conocimiento” sino además puede ser un componente fundamental en el proceso de mejora de las prácticas pedagógicas que bien enfocadas pueden contribuir además a la construcción de una mejor sociedad, pero como anteriormente se manifestó es un compromiso no solo de el maestro, sino además de los estamentos gubernamentales que invierta en procesos de capacitación a nuestros docentes, infraestructura física, Amarrar esfuerzos para un mejor futuro.

Estas investigaciones más reconocidas en el sector educativo y TIC se encausan en la identificación de experiencias con la finalidad de delinear la práctica pedagógica que se realiza con estas, tendencias, objetivos esquemas que se han ido construyendo en nuestro país en forma de apropiación y difusión de las TIC en la escuela. Siguiendo esta línea se trae a colación la siguiente inquietud ¿Qué tipo de formación en TIC poseen, o es necesaria en nuestros docentes para que desarrollen en su práctica pedagógica?

Es así como se dispone a presentar un resumen analítico de un documento desarrollado por la Unesco llamado: Formación Docente y las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Experiencias de formación docente utilizando Tecnologías de la*

*Información y la Comunicación.* cuyo contenido identifica algunos de los estudios realizados en Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, México, Panamá, Paraguay y Perú. La pertinencia pues, de este tipo de trabajo es que presenta una riqueza en el sentido de una mirada Macro en la incorporación de las TIC en la educación en una cantidad considerable de países de centro y sur América al manifestar el esfuerzo por incluir a las TIC en su función mediatizadora, instruccional e instrumental en los programas de capacitación en los docentes.

En este estudio las experiencias seleccionadas estaban regidas bajo parámetros como: tiempo del programa, inclusión de las TIC en los procesos de formación, estructura sólida, extrapolable, y marcadas dentro de un ámbito investigativo.

Se utilizó como metodología investigativa el estudio de caso, en la búsqueda del reconocimiento de las experiencias enfocadas a la formación en docentes mediadas por el uso de las TIC, en un documento compilado por la Unesco (Aguirre, y otros, 2005) empleando recursos mediáticos como: internet, la radio, Televisión, software educativos, multimedia entre otros.

Dentro de las experiencias se evidenciaron las siguientes prácticas:

**Tabla 2**Programas de formación en TIC algunos países América Latina

<b>BOLIVIA</b>	<b>CHILE</b>	<b>COLOMBIA</b>	<b>ECUADOR</b>
<p>Curso de Gestión para Directores de Unidades Educativas mediante el uso de <u>Internet</u>.</p> <p>Programa de Aprendizaje por Radio Interactiva (PARI). Capacitación a los maestros en torno a cuidados de la salud.</p>	<p>Proyecto ENLACES capacitación de los docentes en su respectiva región. TELEDUC, programa de teleeducación educación a distancia, capacitación de docentes y de pequeños empresarios programa de formación inicial de profesores enteramente a distancia.</p>	<p>Programa de maestría en Tecnologías de Información Aplicadas a la Educación de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia (Bogotá).</p> <p>Incorporación NTIC al Currículo de Matemáticas de la Educación Media de Colombia. Programa de Escuela Virtual que se lleva a cabo en la zona rural del Departamento de Caldas.</p>	<p>proyecto Mestr@s.com capacitación en TICs e innovación pedagógica de maestros Programa EDUFUTURO de la Provincia de Pichincha destinado a la incorporación de TICs en la educación escolar de la provincia.</p>

Fuente: el autor. Con base en OREALC & UNESCO (2005)

**Tabla 3**Programas de formación en TIC algunos países de Centro América y América Latina

MÉXICO	PANAMÁ	PARAGUAY	PERU
Diplomado en Educación para los Medios a Distancia (DEMAD) Es un programa de formación en TIC	Programa Educador del s.XXI de capacitación en TIC para profesores en ejercicio. Consiste en un taller teórico.	MEC-AECI. Es experiencia de Formación Docente a Distancia en Paraguay Proyecto Web Escuela de la ONG PAIDEIA. Pretende introducir y aplicar TIC en la escuela.	Proyecto especial de educación a distancia de la Pontificia Universidad Católica del Perú Es un programa destinado a ampliar la cobertura educativa en áreas rurales dispersas y de fronteras se apoya en el uso de multimedia y asesoría presencial.

Fuente: el autor con base en OREALC & UNESCO (2005)

Como se puede observar son pocos los proyectos que representan a cada país, aunque es bien sabido que los programas en formación en TIC han proliferado de manera progresiva en Colombia, sin embargo los programas o proyectos presentados anteriormente tienen un trabajo que se ha desarrollado con un tiempo prudente por las diferentes instituciones o entes gubernamentales enfocados a la promoción del desarrollo autónomo en los docentes, su relación con la institución y la comunidad.

Los hallazgos más relevantes encontrados en este compilado de experiencias es que este tipo de formación tiene relación con la autoestima profesional del docente, la importancia del trabajo mancomunado entre el sector público y privado hacia la inversión y promoción de infraestructura pertinente para desarrollar prácticas exitosas medidas por TIC, donde el conocimiento, la comunidad, las instituciones y los recursos tiene influencia directa con la viabilidad de dicha integración, por tanto se deduce que la capacitación docente es factor clave en la incorporación TIC en el ámbito escolar.

Se encuentra además que la innovación es un componente esencial que marcan dichos proyectos, establecido en la forma de trabajo, en los materiales didácticos utilizados entre otros, sin embargo este estudio manifiesta aspectos no tan positivos pero claves para el desarrollo de este tipo de proyectos, como es el caso de la conectividad, infraestructura física, dado que sin estas muy difícilmente se podara acceder a este tipo de programas si los docentes y estudiantes no cuentan con los recursos óptimos que le brinden una conectividad segura, rápida, cercana al acceso a la Red, entonces dentro de las problemáticas encontradas para que se establezca un diálogo directo entre la tecnología y la educación, sin duda el factor económico tiene gran influencia, pues conectarse a la red tiene un costo además del requerimiento de un ordenador o dispositivo móvil con determinadas características.

Un apartado interesante de este estudio es la relación de la pedagogía en la adecuación de la tecnología en el aprendizaje y la enseñanza donde la efectividad de las TIC se refleja en las transformaciones cognitivas de los docentes y estudiantes, pero definitivamente es el currículo la clave, actúa como soporte articulando transversalmente las TIC y no como una asignatura más, por tal razón se requiere de una capacitación a los docentes con diferentes perfiles de profesión y puedan perfilarse como diseñadores de su material didáctico evaluando permanentemente su calidad, pertinencia y relación de los contenidos.

De todo lo anterior presentado el documento exhibe una hipótesis donde las “TIC muestran su potencialidad a la luz de su incorporación al trabajo en torno al saber al que contribuyen a reconfigurar–, pues allí cobran sentido y dejan de ser una mera exterioridad técnica”.

Entonces las TIC despliegan su potencialidad cuando se presenta una convergencia real entre la tecnología y la pedagogía, para esto se presentan algunas recomendaciones y desafíos estipulados dentro del documento:

- Estabilidad institucional
- Continuidad de políticas y acciones
- Abordar el problema de la conectividad
- Construcción de masas críticas en torno a las TIC
- Estrategias de reconocimiento y legitimidad.

## 2.2 Marco Teórico

El desarrollo conceptual del presente trabajo gira en torno a la significación de los proyectos ambientales como objeto de la investigación, las TIC desde una perspectiva educativa, revisión acerca de los modelos de integración y un acercamiento al tema de competencias en TIC en el ámbito educativo vistas como un conjunto de estrategias que permiten la incorporación adecuada de las TIC en los escenarios escolares.

Los conceptos que se encuentran pertinentes y fundamentales para guiar este proyecto de investigación están dados por:

- Dinámica y desarrollo de los Proyectos Ambientales Escolares en Colombia.
- Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en educación.
- Aportes de las TIC en educación.
- Modelos de integración que permiten la vinculación de las TIC en la educación.
- Competencias en TIC en educación.

### **2.2.1 Dinámica y desarrollo de Los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE)**

Siendo los proyectos ambientales de gran importancia en este trabajo, se presentan algunos elementos conceptuales que permitirán comprender las dinámicas de su funcionamiento, encaminado a reconocer la importancia que tienen estos espacios formativos e identificar los criterios principales que poseen dichos proyectos.

Desde mediados de la década de los 60' se ha reconocido la importancia de implementar la educación ambiental dentro de los procesos educativos dirigidos a la formación de "nuevo ciudadano", de esta forma la educación ambiental surge como una necesidad social en la cual se deben aportar elementos conceptuales y axiológicos para una adecuada interacción con su medio natural y social de manera responsable, equitativa, y participativa. Es así como la educación ambiental es el medio y proceso por el cual se construyen en comunidad acciones conducentes a la comprensión y participación de sujetos responsables con su entorno, de esta manera los PRAE son un vehículo por el cual se integran los objetivos de la educación ambiental a la escuela y la comunidad a la cual pertenecen.

Los PRAE tienen su comienzo a partir de 1992 cuando el Instituto De Estudios Ambientales IDEA en convenio con el Ministerio de Educación Nacional definió orientaciones filosóficas, conceptuales y metodológicas para dar cabida al surgimiento del programa de educación ambiental en Colombia, una de las estrategias para vincular la educación ambiental a la educación básica fue mediante la implementación del PRAE el cual debe encontrarse dentro de los Proyectos Educativos Institucionales (PEI). Así Bermúdez (2003) lo manifiesta:

"En 1992, el Ministerio de Educación Nacional firmó un Convenio con el IDEA de la Universidad Nacional de Colombia, mediante el cual se conformó un equipo interdisciplinario, que definió las

orientaciones filosóficas, bases conceptuales y metodológicas para iniciar el Programa de Educación Ambiental en todo el país, con el fin de incorporar la dimensión ambiental en la educación básica. Mediante este programa se han implementado Proyectos Ambientales Escolares – PRAES en diferentes regiones del país, los cuales se constituyen en proyectos piloto de Educación Ambiental en concordancia con el Proyecto Educativo Institucional, que establece la Ley General de Educación” (pág. 37).

En este orden de ideas el PRAE tiene un sustento legal y normativo, el cual a partir del decreto 1743 de 1994, capítulo I, indica que el proyecto de educación ambiental PRAE se debe instituir en todas las instituciones de educación formal del país oficiales y privados y en todos los niveles preescolar, básica y media. Conforme a lo anterior se afirma que este tipo de proyectos son obligatorios y deben encontrarse de manera formal dentro de los lineamientos de PEI de cualquier institución educativa a nivel nacional, y consolidan en conjunto el reflejo de la preocupación de todo el país como se asumen las problemáticas ambientales a nivel nacional en los contextos escolares.

Siempre que se habla de proyectos generalmente nos remitimos a identificarlo como un plan estratégico compuesto por un conjunto de actividades o tareas, que tiene como objetivo la solución de un problema, sin embargo este tipo de proyectos escolares por ser ejecutados en espacios de interacción y socialización con una legitimación propia poseen características específicas, por lo cual se presentan algunas consideraciones conceptuales que identifican que es un PRAE.

Según Torres (2005) coordinadora Nacional del programa de Educación Ambiental del Ministerio de Educación Nacional (MEN) establece:

“Son proyectos que incorporan la problemática ambiental local al quehacer de las instituciones educativas, teniendo en cuenta su dinámica natural y socio-cultural de contexto. Dicha incorporación tiene el carácter transversal e interdisciplinario propio de las necesidades de la comprensión de la visión sistémica del ambiente y de la formación integral requerida para la comprensión y la participación en la transformación de realidades ambientales locales, regionales y/o nacionales”

Esta misma autora nos ofrece otra definición al decir que los PRAE:

“Son proyectos que desde el aula de clase y desde la institución escolar se vinculan a la solución de la problemática ambiental particular de una localidad o región, permitiendo la generación de espacio comunes de reflexión, desarrollando criterios de solidaridad, tolerancia búsqueda del consenso, autonomía y, el últimas, preparando para la autogestión en la búsqueda de un

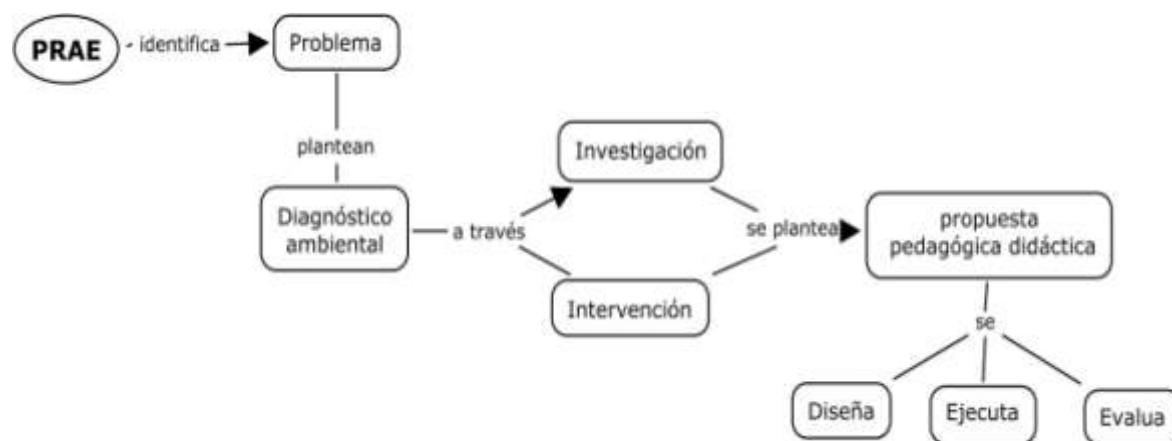
mejoramiento de la calidad de vida que es el propósito último de la educación ambiental” (Torres, 1996, p. 57).

Las anteriores definiciones se pueden entender como complementarias y con elementos afines, sin embargo es claro que el objetivo de este tipo de proyectos es materializar una parte de los objetivos de la educación ambiental, se concluye que los PRAE son proyectos los cuales a través del planteamiento y resolución de problemáticas propias del entorno, y del país, buscan dar solución o al menos abrir espacios de reflexión y crítica mediante procesos de investigación frente a los hechos que afectan al ambiente, cuyo objetivo central es el mejoramiento de la calidad de vida.

Es claro que los lineamientos que rigen el PRAE indican la necesidad de la generación de competencias encaminadas a la solución de problemas, lo cual requiere de un conocimiento de su entorno, pues si no se conoce como se pueden identificar las problemáticas y soluciones pertinentes. Este tipo de proyectos tiene como componente fundamental la investigación concebida como un proceso interdisciplinario que se vale de prácticas pedagógicas y didácticas para la vinculación efectiva de la comunidad para plantear y ejecutar adecuadas actividades de intervención.

A continuación se presenta un diagrama que permita entender el funcionamiento de un PRAE:

**Figura 1** Funcionamiento de un Proyecto Ambiental Escolar



Fuente: el autor con base. (Torres, 1996)

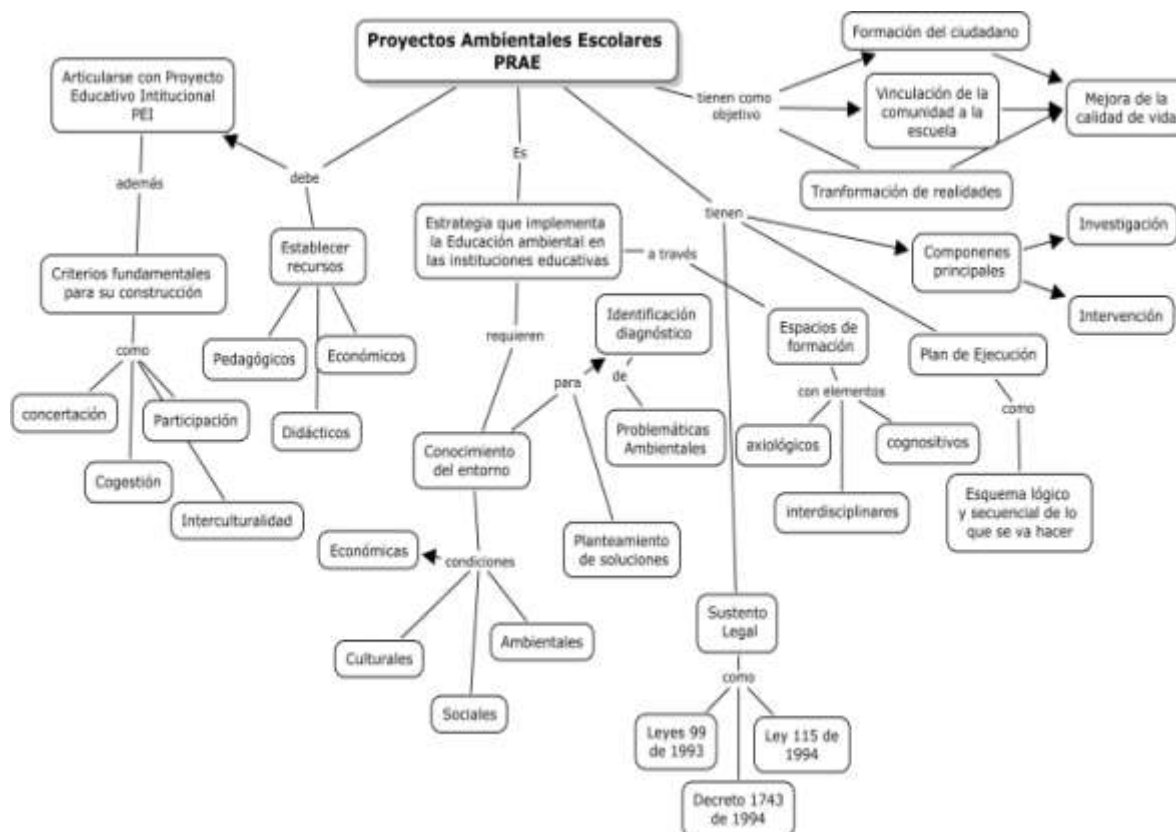
Nota: El diagrama presenta los componentes fundamentales para el desarrollo de cualquier propuesta PRAE, haciendo evidente cuatro fases necesarias en su ejecución: Fase de diagnóstico, investigación participativa, intervención y evaluación.



El PRAE como proyecto social incluye una diversidad de elementos conceptuales, metodológicos, estratégicos y lo más relevante es un proceso de construcción creativa donde el principal actor es la comunidad, por tanto se reivindica el valor que tiene este tipo de proyectos en la sociedad que requiere de una reflexión continua del que hacer docente como instrumento para las transformaciones sociales, donde los procesos investigativos cobran sentido, cuando logran establecer propuestas de mejora, además de emancipar y propiciar posturas de pertenencia de nuestra realidad. Como reflexión sin duda los recursos que ofrecen las TIC pueden aportar en gran medida al fortalecimiento de este tipo de proyectos desde sus diversas aplicaciones y funciones.

Con el fin de presentar de manera más clara y sucinta de los componentes del PRAE se presenta un mapa conceptual que permita una mejor comprensión.

**Figura 2** Mapa conceptual sobre Proyectos Ambientales Escolares



Fuente: el autor basado en Torres (1996)

### 2.2.2 Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en educación.

Sin duda el ser humano se está enfrentando al surgimiento de las TIC como una nueva realidad dinámica y globalizadora, presente en sus actividades individuales y colectivas, sumergidos en una nueva forma de sociedad llamada sociedad del conocimiento o sociedad en red como la ha denominado el sociólogo Castell(2000) en la cual la información es clave en la construcción del conocimiento, en este sentido se considera interesante la opinión que ofrece la Fundación Telefónica Educared (2009) definiendo a la sociedad de la información como un grupo de personas cuyo objetivo es la generación, almacenamiento y transmisión de la información. La estructura de este modelo social se divide en dos. El primero es la propia información (mensajes, archivos, videos, entre otros.) y la segunda es la infraestructura, los medios técnicos que permiten que esa información circule, lo que se conoce como Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

En esta nueva sociedad la tecnología permea la mayoría de esferas biopsicosociales del ser humano, es así que se materializan dentro de los espacios, sociales, económicos, políticos, educativos y culturales, donde el acto educativo se vincula permanentemente a los cambios culturales Florez (1998) plantea que “la educación es un proceso mediante el cual una sociedad inicia y cultiva en los individuos su capacidad de asimilar y producir cultura” (p;21). De esta forma las TIC se encuentran permeando directamente los procesos culturales en el contexto educativo.

A continuación se presentaran tres definiciones de TIC, la primera definición estará presentada dentro de los artículos de la Ley de TIC 1341 donde indica:

Artículo 6. Definición de TIC: Las tecnologías de la Información y las comunicaciones, son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones redes y medios; que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información, como: voz, datos, texto, video e imágenes.

De igual manera, los autores Martin Hilbert y Jorge Katz, enunciado en el documento (Caballero, Prada, Vera, & Ramírez, 2007, p.24)

“Las TIC son sistemas tecnológicos mediante los que se recibe, manipula y procesa información, y que facilitan la comunicación entre dos o más interlocutores. Por lo tanto

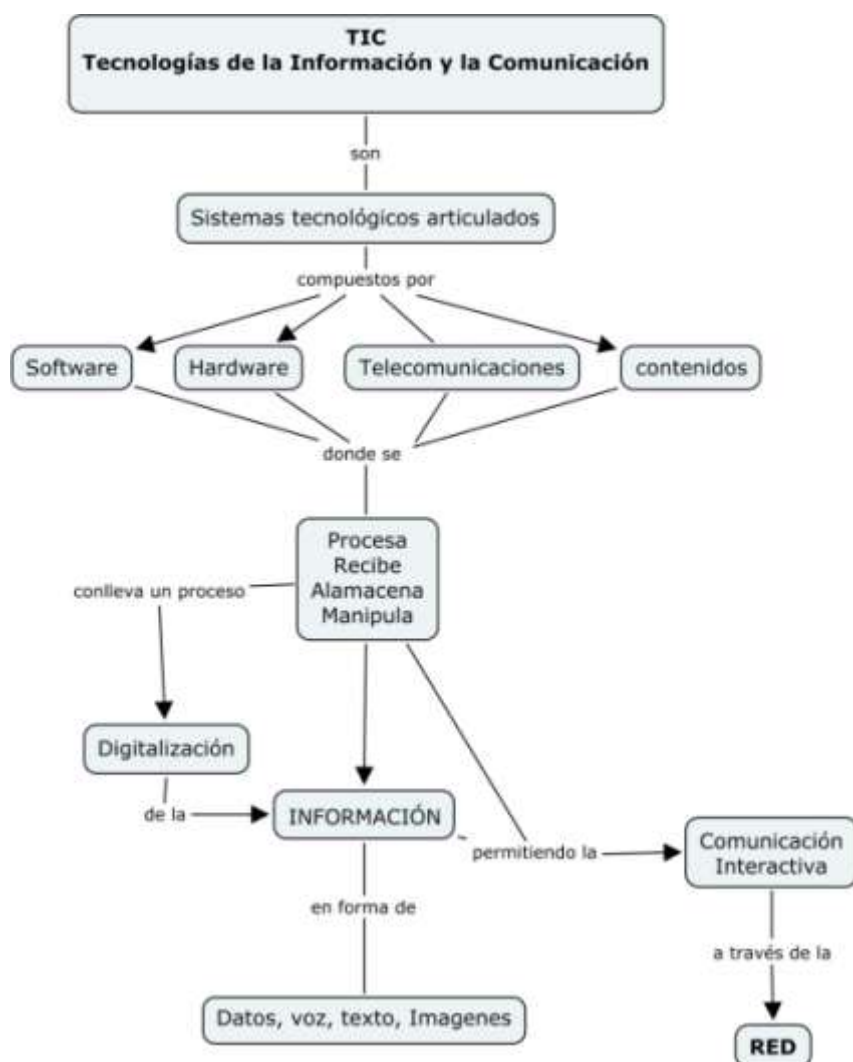
las TIC son algo más que informática y computadoras, puesto que no funcionan como sistemas aislados, sino en conexión con otros mediante una red. También son algo más que tecnologías de emisión y difusión (como televisión y radio) puesto que no solo dan cuenta de la divulgación de la información, sino que además permiten una comunicación interactiva. En el actual proceso de “convergencia de TIC” (es decir, la fusión de las tecnologías de información y divulgación, las tecnologías de la comunicación y las soluciones informáticas) tiende a la coalescencia de tres caminos tecnológicos separados en un único sistema que, se forma simplificada se llama TIC (o la red de redes). La utilización de TIC conlleva necesariamente al proceso de digitalización, mediante el cual se codifican en dígitos binarios los flujos de información, las comunicaciones y los mecanismos de coordinación, ya sea en forma de textos, sonidos voz, imágenes u otros medios”.

Ahora bien, según un estudio presentado en un documento denominado “El estado de estadísticas sobre Sociedad de la información de los Institutos Nacionales de Estadística para América Latina y el Caribe, 2004” presenta la definición de TIC que ha sido adoptada por Colombia “Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC- pueden definirse como el conjunto de instrumentos y herramientas o medios de comunicación como la telefonía, los computadores, el correo electrónico y la Internet que permiten comunicarse entre sí a las personas u organizaciones”.

De lo anterior se puede concluir que las TIC desde una visión técnica, son un conjunto de sistemas los cuales permiten operar en la sociedad de la información y donde se presenta un proceso de digitalización, comunicación y circulación de la información.

De acuerdo a esto se presenta un mapa conceptual con el fin de consolidar las definiciones anteriormente manifestadas (ver Fig.3)

Figura 3 Mapa conceptual sobre Tecnologías de la Información y la Comunicación



Fuente: el autor en base Caballero, Prada, Vera y Ramírez (2007)

### 2.2.3 Aportes de las TIC en la educación

En las últimas décadas la inserción de diferentes recursos mediáticos en el sector educativo, se introducen con el fin de facilitar, mejorar y apoyar la labor docente, fortaleciendo el proceso sustantivo de la comunicación, la enseñanza y el aprendizaje, mediante la producción y uso de recursos que permitan adoptar el contenido temático a los procesos de aprendizaje, donde la instrucción asistida por el computador, el retroproyector, la utilización de formatos multimediales, el video, la radio, la internet, entre otros, pertenecen a esa gran esfera llamada TIC. Además de esto se encuentran definidas algunas de las funcionalidades didácticas de los medios Salinas (1999)

menciona la función informativa, función motivadora y función instructiva. Cabe resaltar que estas funciones se pueden dar en simultaneo y el docente dirige y adecua el propósito del uso de cada medio, una de las funciones que aunque el autor no las menciona pero que está directamente implicada es la función evaluativa de la aplicación, apropiación uso de cada medio, es decir allí se entreteje un sin número de habilidades (creatividad, organización, diseño, pertinencia) que son susceptibles de ser evaluadas y que cabrían como estrategia didáctica.

Las TIC en el ámbito educativo ineludiblemente deben responder a las necesidades de la escuela, por tanto es importante identificar cuáles son los aportes de las TIC, en los escenarios académicos que cada vez más están tomando fuerza, se está reconociendo el valor pedagógico del uso de las TIC en los procesos formativos, teniendo en cuenta que los cambios sociales también son los cambios de la escuela y la academia en general. De acuerdo a los autores Ríos y Cebrián (2000) (p. 21) los beneficios de integrar las TIC a los procesos formativos en la escuela son los siguientes:

- Fomentar el auto aprendizaje, a la vez que la individualización del proceso formativo y la socialización del conocimiento.
- Ligera el acceso a una gran cantidad de la información.
- La presentación de la información en diferentes soportes mejora la comprensión de los estudiantes teniendo en cuenta los estilos de aprendizaje de cada uno.
- Permiten producir simulaciones que favorezcan en el alumnado la toma de decisiones.
- Motivan a un trabajo más creativo en el aula.

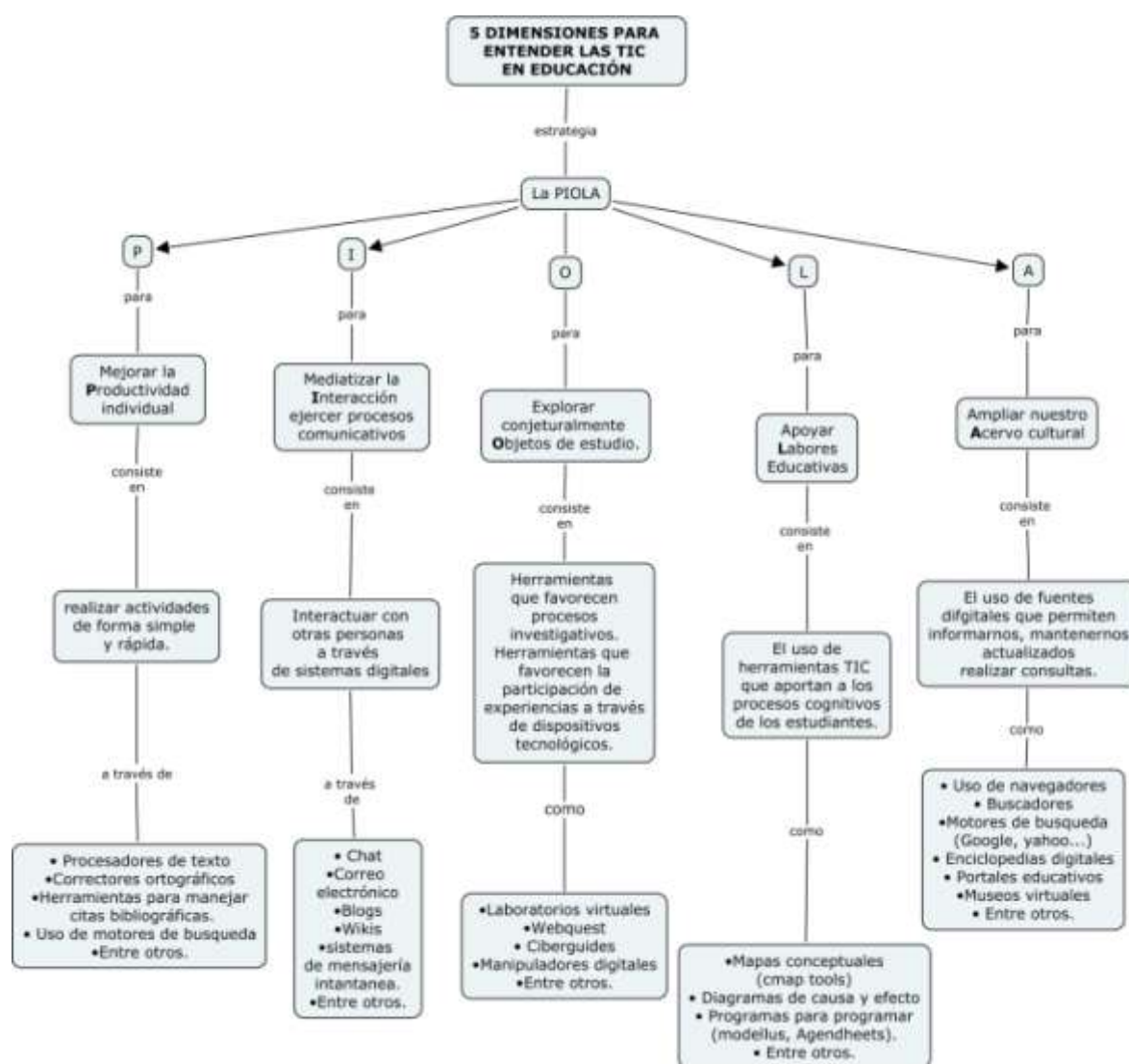
Otros beneficios que se pueden evidenciar en la práctica sobre la vinculación y el trabajo con las TIC como complemento a los procesos de enseñanza y aprendizaje son:

- La posibilidad de publicar, compartir, comentar y evaluar sus trabajos, tareas y actividades con sus pares y viceversa.
- Permiten demostrar la comprensión de los estudiantes a través del diseño de diferentes productos como imágenes, páginas web, sobre distintos temas.
- Las TIC estimulan a los estudiantes a expresar sus propias ideas, siendo así productores de información y conocimientos (Loterio y Vargas, 2010, p. 69).

Existen muchas posibilidades en las que las TIC pueden beneficiar y ayudar a todos los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes y de los cuales los docentes deben sacar provecho, convirtiéndola así en una gran herramienta que apoye a su labor educativa. Sin embargo las tecnologías por si solas no transforman las actividades escolares, es la reflexión permanente de sus usos lo que permite un verdadero aporte de estas, a lo anterior Cabero & Llorente (2005) indican algunos principios generales de cómo pueden ser concebidas las TIC en la práctica educativa, entendiendo lo siguiente: el uso de los medios debe ser movilizado en relación a las necesidades del contexto, por tanto deben soportarse en un uso planificado y pertinente, las TIC deben ser vistas como elementos didácticos y de comunicación, y los resultados de su uso dependerán de las estrategias y técnicas didácticas que se efectúen sobre estas, siendo el maestro quien abre y determina las posibilidades de las TIC en el contexto educativo, partiendo de la premisa que ningún recurso funciona en el vacío, el medio o recurso que se implemente está condicionado por un entorno complejo.

Por ende en el maestro decanta el éxito transformador de los recursos TIC, por tanto surge una inquietud ¿Cómo pueden el uso de las TIC apoyar el desarrollo profesional docente?, siendo la formación profesional y la capacitación permanente aspectos claves en la configuración pedagógica del maestro, en este sentido vale la pena resaltar un enfoque explícito del cómo las TIC pueden aportar al desarrollo profesional docente, tomando como ejemplo la propuesta de Galvis (2008) quien presenta una estrategia que permite acercar al docente a las oportunidades que ofrecen las TIC en la educación, de esta forma se presenta “LA PIOLA” este acrónimo corresponde a una propuesta que surge como referente de integración TIC en sus diferentes dimensiones, a continuación se presenta de manera sucinta dicha estrategia la cual se ha tomado como referente en la construcción algunos elementos correspondientes al diseño de instrumentos del presente trabajo.

Figura 4 Propuesta la PIOLA cinco dimensiones para entender las TIC en educación



Fuente: el autor con base en Galvis (2005)

Como se puede observar se hace evidente como los recursos TIC pueden aportar a la práctica profesional docente, presentándose una ventaja valiosa la mayoría de estos recursos se encuentra en la web y algunos son de acceso gratuito. No se puede desconocer el impacto que ha tenido y tendrá la internet en Colombia así lo indica (Clavijo & Vera, 2011) en un artículo llamado “Acceso y uso de internet en Colombia” en el que hacen evidente “(que) Estudios realizados por las firmas D’Alessiolrol e Ipsos revelan que los colombianos ya siguen las tendencias mundiales en términos de tecnología e internet, Colombia es el país en Latinoamérica que más creció en cuanto a número de

usuarios en el último año. Se espera que esa tendencia continúe en la medida en que la disponibilidad de conexión llegue a más lugares del país”.

Sin embargo el uso de dichos recursos requiere de un proceso de formación continua en competencias digitales necesarias para desarrollar un uso adecuado de herramientas digitales, otra de las dificultades para el uso de estos recursos radica en que muchos de estos servicios se encuentran en idioma inglés, de otro lado en el contexto educativo la reflexión permanente de la pertinencia de cada recurso para lograr una efectiva práctica educativa, sin embargo se puede abstraer que algunos usos que permiten integrar las TIC en los escenarios educativos son:

- Publicación y comunicación de las actividades escolares que el docente y los estudiantes realizan (diseño de blogs, conformación grupos de redes sociales, uso del correo electrónico entre otros).
- Apoyo de las labores propias del docente (diseño de material para sus clases: guías, presentaciones, entre otros, realizar informes de los proceso formativos, sistematizar sus experiencias, realizar sus planeaciones, entre otros).
- Para apoyar labores investigativas y generación de experiencias (mediante el uso de laboratorios virtuales, uso de programas de análisis de datos, uso de simuladores entre otros).
- Búsqueda y presentación de información: (uso de bases de datos, presentación de videos u otros formatos, entre otros).

Se concluye entonces que existen diversos usos y funciones alrededor de las TIC en el ámbito educativo, teniendo en cuenta que uno de los objetivos del presente trabajo consiste en caracterizar el uso de los recursos digitales, por tal razón se realizó una aproximación de algunos estudiosos en el tema, los cuales proponen algunos usos, ámbitos de integración y funciones de las TIC en el contexto educativo.

**Tabla 4 Ámbitos de las TIC en el espacio escolar**

<b>ÁMBITOS DE LAS TIC EN EL ESPACIO ESCOLAR (Las TIC para:)</b>	
Autor : Hernandez (2011) “Dimensiones para la integración de las TIC en la educación básica y media”	
<b>Generación y publicación de información sobre el</b>	Uso de múltiples formatos en los cuales se desarrollan contenidos propios del contexto permitiendo hacer



<b>contexto</b>	explícitos los objetivos de la institución o proyectos escolares, creación de materiales educativos, enfocados a la producción de información propia.
<b>Las TIC para comunicarnos desde la escuela: negociación de los sentidos y coordinación de acciones.</b>	Proceso de comunicación en la red que permite establecer espacios para comunicar eventos, actividades entre otros, expresar sentimientos, pensamientos, saberes, creación de comunidades, grupos colaborativos entre otros.
<b>El desarrollo de representaciones del mundo desde la ciencia y el arte.</b>	implementación de las TIC en procesos investigativos, reflexión de elementos digitales que permitan la expresión artística y estética desde sus diferentes ámbitos)

Fuente: el autor con base en Hernández (2011)

**Tabla 5 Las TIC y el desarrollo profesional docente**

<b>LAS TIC Y EL DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE</b>	
Galvis (2008) oportunidades de las TIC en educación y el desarrollo profesional docente	
<b>Mejorar la productividad individual</b>	Realizar acciones cotidianas de formar rápida y simple ampliado nuestra capacidad personal.
<b>Mediatizar interacción con otros individuos</b>	Ejerciendo procesos comunicativos mediante la red.
<b>Explorar conjeturalmente objetos de estudio</b>	Apoyo de acciones investigativas que ponen en dialogo la indagación mediante el uso y reflexión de recursos digitales.
<b>Ampliar nuestro acervo cultural, científico y tecnológico.</b>	Acceso a diferentes fuentes de información mediante motores de búsqueda que permiten informarnos de acuerdo a las preferencias.
<b>Apoyar labores educativas</b>	Permiten apoyar labores docentes haciendo uso de recursos TIC, para mejorar procesos educativos.

Fuente: el autor con base Galvis (2008)

**Tabla 6 Ámbitos de experiencia con la tecnología**

<b>Vargas( 2006)Ámbitos de experiencia con la tecnología</b>	
La presencia de la tecnología en nuestra cotidianidad implica ejercer procesos de interacción con esta, Vargas( 2006) define tres ámbitos de experiencia que como sujetos tenemos con la tecnología	
<b>Instrumental</b>	Uso de la tecnología sin que medie un proceso de reflexión, se concibe como un instrumento que facilita y potencializa nuestras actividades o trabajos.
<b>De mediación</b>	Elemento que permea de manera transversal la forma de relacionarnos con nuestra cotidianidad y las relaciones nosotros mismos y con los demás.
<b>Afectiva</b>	La tecnología como constituyente de nuestra cultura, presente de forma permanente en la concepción de mundo y sociedad, hace parte de nuestra vida

Fuente: el autor con base Vargas (2006)

Tabla 7 Funciones de las TIC en educación

<b>Álvarez (2006) Aplicaciones de las TIC</b>	
<b>Facilitadora</b>	Capacidad de procesamiento de información, permite la sistematización, organización y estructuración de esta. Permite el fácil acceso a la información de manera rápida. Disminuye el tiempo en realizar una operación.
<b>Herramienta de trabajo</b>	Medio que interviene en el proceso pedagógico, como mediadora en la construcción de redes conceptuales.
<b>Contenido</b>	Manipulación del software y hardware enfocado al conocimiento técnico.

Fuente: el autor con base Álvarez (2006)

Tabla 8 funciones de las TIC en entornos educativos

<b>Marquès, Pere Funciones de las TIC en entornos educativos (citado por Naranjo &amp; Gonzales, 2010, pág 40)</b>	
<b>Medio de expresión y creación multimedia, para escribir, dibujar, realizar presentaciones multimedia, elaborar páginas web</b>	Uso de Procesadores de texto, editores de imagen y video, editores de sonido, programas de presentaciones, editores de páginas web. Lenguajes de autor para crear materiales didácticos interactivos. Cámara fotográfica, vídeo. Sistemas de edición videográfica, digital y analógica.
<b>Canal de comunicación</b>	Correo electrónico, chat, videoconferencias, listas de discusión, foros
<b>Instrumento para la evaluación</b>	Programas y páginas web interactivas para evaluar conocimientos y habilidades.
<b>Instrumento para procesar la información</b>	Hojas de cálculo, gestores de bases de datos... Lenguajes de programación Programas para el tratamiento digital de la imagen y el sonido
<b>Fuente abierta de información y recursos</b>	CD ROM, vídeos, DVD, páginas web de interés educativo en Internet... Prensa, radio, televisión
<b>Instrumento para la gestión administrativa y tutorial</b>	Programas específicos para la gestión de centros y seguimiento de tutorías. Web del centro con formularios para facilitar la realización de trámites on-line.
<b>Herramienta para la orientación y el diagnóstico y la rehabilitación de los estudiantes.</b>	Programas específicos de orientación, diagnóstico y rehabilitación. Webs específicas de información para la orientación escolar y profesional.

<b>Medio lúdico y para el desarrollo cognitivo</b>	Utilización de video juegos, prensa, radio y televisión.
<b>Medio didáctico y para la evaluación</b>	Materiales didácticos multimedia (soporte disco o Internet). Simulaciones Programas educativos de radio, vídeo y televisión. Materiales didácticos en la prensa.

Tomado (Marquès, 2011)

**Tabla 9 Funciones de las TIC en contextos educativos**

<b>(Marques, Pere) Funciones de las TIC en contextos educativos (citado por Naranjo &amp; Gonzales, 2010, pág.41)</b>	
<b>Alfabetización digital</b>	Alfabetización en red para docentes y directivos.
<b>Uso personal de(docentes, estudiantes y directivos)</b>	Accesos a la información, comunicación y procesamiento de datos.
<b>Gestión del centro</b>	Gestión de la administración escolar, realización de boletines, gestión en biblioteca, secretaría entre otros)
<b>Uso didáctico</b>	Mejoramiento de los procesos de enseñanza aprendizaje.
<b>Comunicación con las familias y Comunicación con el entorno</b>	Comunicación sincrónica y asincrónica a través de la web.
<b>Relación entre docentes de diversos centros</b>	Conformación de redes de aprendizaje , donde se comparte, experiencias, dudas, información entre otras.

Fuente el autor, basado Naranjo & Gonzales, (2010)

**Tabla 10 Usos de las TIC en educación**

<b>Gallego (2011) Usos de las TIC en educación</b>	
<b>Transmisores/Reproductores</b>	Uso para presentar información: •La información y medios es producida por expertos. •Estudiantes y docentes son receptores pasivos. El medio se presenta como elemento neutro. Uso de las TIC con finalidades: informativas y motivadoras.
<b>Prácticos/Situacionales</b>	Uso más activo de las TIC: •Docentes y estudiantes se presentan como diseñadores. •Las TIC se presenta como elementos investigadores. • Elaboración de material digital para apoyar la labor docente
<b>Críticos/Transformadores</b>	Uso de medios para la transformación, critica, reflexión de diferentes temáticas que aquejan al ser humano. política, educación, ambiente , entre otros)

Fuente:el autor basado gallego 2011

## **2.2.4 Modelos de integración en procesos de formación mediados por TIC**

La integración de las TIC dentro de los espacios escolares no se efectúa solamente en su uso, requiere de una planificación coordinada por cada centro educativo, por tanto se hace necesario presentar un abordaje de los modelos o propuestas de integración desarrollados por diferentes organizaciones y cuerpos académicos que permitirán establecer e identificar los factores necesarios para integrar la TIC en los proyectos escolares que serán la base de este trabajo.

### **2.2.4.1 MITICA un modelo para integrar las TIC al currículo escolar**

MITICA es una propuesta realizada por la fundación Gabriel Piedraita Uribe, es un modelo de integración, el cual plantea que un uso adecuado de TIC incide en la construcción efectiva de ambientes de aprendizaje enriquecidos por TIC para mejorar la práctica educativa se presentan 5 elementos necesarios para alcanzar dicha integración, estos elementos están compuestos por cuerpos propios de un sistemas escolar:

1. La Dirección Institucional la cual gestiona el proceso de incorporar las TIC en el proyecto educativo.
2. Infraestructura TIC es decir dispositivos electrónicos y conectividad (computadores, acceso a internet) además de recursos digitales como software y aplicaciones que ofrece la web,
3. Un equipo de trabajo como factor humano encargado de materializar y hacer vivo en la academia estos recursos, surge entonces un elemento fundamental para enlazar las dimensiones anteriores.
4. La coordinación y docencia como eje fundamental relegado al docente de informática en este caso coordinador de TIC, capaz de motivar el uso, asesorar y brindar acompañamiento en el desarrollo de competencias TIC a los estudiantes y compañeros.
5. Docentes de otras áreas, orientando de manera adecuada el uso y apropiación de TIC en el aula, desde la perspectiva tecnológica, pedagógica y didáctica que permita disponer de estrategias adecuadas que propendan a utilizar el potencial transformador de

las TIC para mejorar el aprendizaje de sus estudiantes, técnica para solventar fallas en los sistemas que se puedan presentar, y en especial una adecuada comunicación con sus estudiantes y compañeros, la integración TIC con las demás áreas se da en un lugar específico llamado “Laboratorio de integración”.

Este modelo también plantea que los Docentes de otras áreas deben alcanzar cierto nivel de competencia para poder, acompañados por el coordinador de informática, integrar las TIC en la enseñanza de asignaturas. No obstante también se afirma la necesidad de usar metodologías que ofrezcan criterios y bases firmes para diseñar aprendizajes mediados por TIC, como ejemplo el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje activo como punto de anclaje para una orientación firme de lo que se pretende hacer con los recursos.

Por último este modelo reconoce la importancia de un trabajo interdisciplinar de todo el cuerpo educativo, sin embargo el principal gestor de dicha integración es el coordinador informático, así mismo se reconoce que el proceso de integración requiere de tiempo y compromiso, por tal razón las instituciones deben diseñar planes de formación en TIC, capacitar a docentes requiere de un gran componente motivador en el cual se deben mostrar cómo podrían estos enriquecer su práctica educativa, profesional y personal que le permita comprender el uso pedagógico de las TIC, el proceso de integración de acuerdo al modelo planteado tiene 3 etapas:

**Tabla 11 Etapas de integración TIC en la educación**

Pre integración	Integración Avanzada	Integración Experta
Se presenta una integración básica y media.	El docente utiliza las TIC para desarrollar proyectos de aula.	El docente Diseña y emplea Ambientes de Aprendizaje, enriquecidos por TIC

Fuente el autor: basado de EDUTEKA (2003)

Cabe agregar que esta propuesta da gran relevancia al papel del coordinador de informática presentándolo como un líder capaz de guiar a la institución educativa a alcanzar las competencias en TIC deseables en docentes y estudiantes, además de tener amplios conocimientos en propuestas didácticas, conocimientos técnicos, sin embargo no es común ver tal perfil en las instituciones educativas, de otro lado el papel de este

coordinador debe reconocer las dinámicas y temáticas propias de las diferentes asignaturas, esta propuesta desconoce las competencias en TIC propuestas por la Universidad Pedagógica Nacional para el perfil colombiano, aunque la propuesta es bastante valiosa en dos aspectos la importancia del currículo en una institución educativa como la carta de navegación de la institución además de ser conscientes que es un proceso que requiere de un esfuerzo mancomunado donde las directivas deben ejercer el liderazgo que se les ha atribuido, y el segundo reconocer que la utilización de las TIC en proyectos de aula es considerado como una integración avanzada lo cual da sustento a este trabajo haciendo visible la importancia de los proyectos escolares, pues en estos se presenta una participación activa de la comunidad educativa, sin embargo no es una propuesta flexible dado que no en todos los centros educativos cuentan con los recursos digitales e infraestructura, laboratorio de integración, ni coordinador informático, en ocasiones no se cuenta con una propuesta educativa sólida.

#### **2.2.4.2 Ámbitos para integrar las TIC al espacio escolar “Computadores para educar”**

En este mismo orden y dirección se presenta la siguiente propuesta de integración TIC desarrollada por la Universidad del Cauca la cual exhibe alguna de las pautas pedagógicas empleadas en la Etapa de Formación y Acompañamiento (EFA) del programa liderado por el Ministerio de Educación “Computadores Para Educar”. Su aporte es valioso pues se puede establecer un acercamiento al cómo se están integrando las TIC en las diferentes partes del país, ya que este programa tiene cobertura a nivel nacional con una trayectoria de 10 años cuya propuesta es presentada de la siguiente manera:

##### **Dimensiones para la integración de las TIC en la educación básica y media**

Es una propuesta flexible encontrada en un artículo escrito por el doctor en educación (Hernandez, 2011), es un texto que muestra los diferentes roles que pueden jugar las TIC en la escuela desde una perspectiva pedagógica, cuya integración está basada en el uso y apropiación de las diferentes herramientas TIC, esta se manifiesta en tres dimensiones que se interceptan, para su desarrollo se hace necesario la creatividad, la innovación y concertación en el trabajo realizado por el estudiante y docente mediado por TIC.

Las dimensiones son las siguientes:

Dimensiones para integrar las TIC al espacio escolar:

- La generación y publicación de información sobre el contexto.
- La negociación y la coordinación de acciones.
- Desarrollo de representaciones del mundo desde la ciencia y el arte.

Dichas dimensiones permiten hacer un abordaje a los usos integradores de las TIC en los espacios de los proyectos pedagógicos, por tal motivo se realiza una descripción más precisa de cada uno de ellos.

### **Generación y publicación de información sobre el contexto**

Esta dimensión de integración se refiere al potencial de las TIC que ubica a la escuela como sujeto activo productor de información y conocimiento propiciándola de tal forma que se acerca a un escenario mediático capaz de exteriorizar y compartir a la comunidad, es decir la escuela puede manifestarse y dar cuenta de la construcción social y formativa que se lleva a cabo en su interior, sus vivencias, experiencias, noticias además de publicar variedad de contenidos donde se presentan dinámicas de interacción.

Uno de los aspectos interesantes de esta dimensión es el reconocimiento del trabajo que implica la construcción de un documento para publicar, cuyo proceso debe estar guiado y acompañado por un equipo interdisciplinar, docentes capaces de despertar inquietudes respecto al uso mediático de las TIC, ejercitando la creatividad, innovación, respetando los derechos de autor, mediante una reflexión permanente de los acontecimientos que suceden en la escuela. Sin duda la publicación requiere de un ejercicio reflexivo, poner en escena lo que se construye en la escuela puede ser una forma de iniciación al desarrollo de competencias lectoescrituras, de diseño y estéticas entre otras. Encamina a los actores del proceso docente- estudiante a realizar una representación de sus ideas de manera adecuada, usar estas herramientas favorece la creación de prácticas didácticas encaminadas a la producción, generación y publicación de información sobre el contexto.

Tal como se ha visto el uso de estas herramientas para dar voz a la escuela como productora de contenido demanda gran esfuerzo y compromiso pues fácilmente se puede caer en el afán de publicar información y conocimiento sin significado, es menester una planificación del uso de cada medio regido bajo parámetros de calidad, por tal razón es un proceso que debe estar acompañado de un docente. Lo anterior implica esfuerzo, sin embargo se recompensa con el reconocimiento de la comunidad de las actividades que

realizan los estudiantes guiados por los docentes, entonces puede ser un trabajo que si es bien elaborado puede acceder a reconocimiento social, además de servir como evidencia de su trabajo que en futuro puede tener valor de experiencia, además de compartir con otros colegas su que hacer abierto a la mejora.

### **La negociación de sentidos y la coordinación de acciones**

Esta dimensión presenta el uso formativo de las aplicaciones web que permiten mantener una comunicación sincrónica y asincrónica como es el caso de los foros, el chat, videoconferencias, Messenger y redes sociales entre otros. La relevancia de esta dimensión es la construcción de espacios donde la comunicación tiene como objetivo el encuentro dialógico de la comunidad educativa, gracias a la mediación TIC que se puede expresar en diferentes formas de representación de la comunicación. Así se representa la convergencia y divergencia de las diferentes posturas, perspectivas en pro de un encuentro de saberes.

De otro lado uno de los grandes aportes de los procesos comunicativos mediados por TIC es la construcción en conjunto de comunidades virtuales, académicas, sociales y políticas entre otras a través de aplicaciones, recursos como lo es el software libre al servicio de las personas y de manera gratuita.

Acerca de esta dimensión se reconoce que el proceso de comunicación está inmerso en toda actividad educativa, por tanto se considera que es un eje transversal que interviene de manera directa en las otras dimensiones.

### **Las TIC en la escuela para desarrollar representaciones de mundo desde la ciencia y el arte.**

Este planteamiento tiene como propósito suscitar la conformación de un pensamiento científico empleando los múltiples recursos digitales como es el caso de los laboratorios virtuales, recursos que permiten vivenciar fenómenos a través de los laboratorios de ciencia y experimentación científica, realizar diferentes pruebas, simulaciones, ensayos corriendo el mínimo de riesgos, que permiten la manipulación de variables, recreando los principios y leyes científicas para la facilitación del aprendizaje y generación del conocimiento con el uso de estos modelos interactivos.

Por otro lado, el arte como una de las manifestaciones sublimes del ser humano también encuentran un espacio en las TIC, existen varios software de aplicación que permiten adaptarse a las diferentes necesidades del arte, como por ejemplo graficadores especiales,



comunidades de literatura, editores de música, museos virtuales, un sin fin de recursos que permiten exteriorizar ideas, sentimientos, emociones que se pueden crear y recrear a través de las diferentes dimensiones del arte y que pueden ser publicadas por la escuela como cuerpo generador de arte y ciencia.

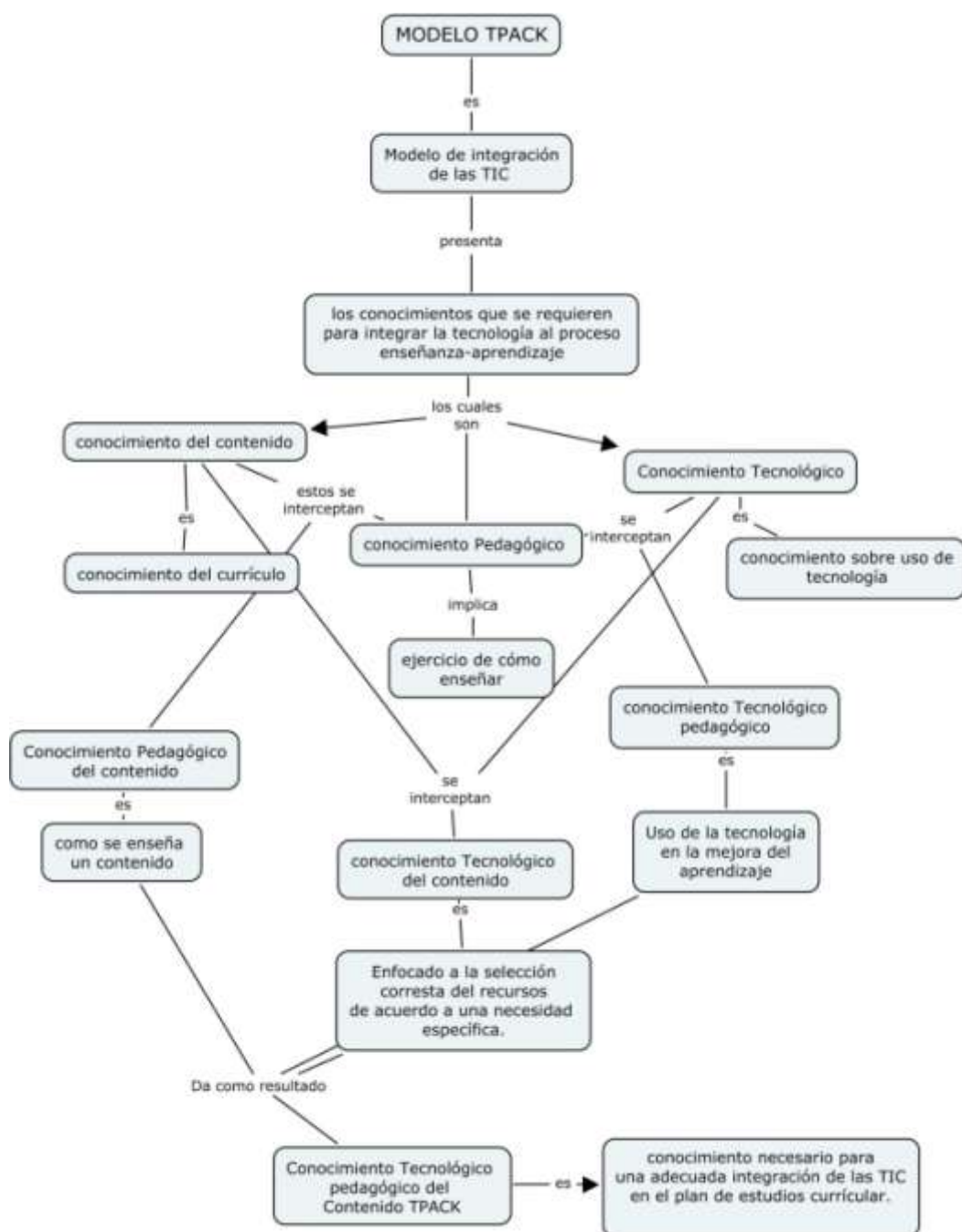
De los anteriores planteamientos se deduce que aunque este modelo presenta elementos interesantes y necesarios en la integración de las TIC como es el caso de la comunicación, la ciencia y el arte, no se contempla la relación sistémica necesaria para una verdadera integración en la escuela, al no evidenciar la integración en el currículo escolar, la infraestructura pertinente para los usos requeridos en dicho modelo, lo que quiere decir que muestra los grandes beneficios de las TIC de lo que se puede hacer con ellas a través de usos muy pertinentes, pero que sin embargo requieren considerar la participación de la comunidad académica.

#### **2.2.4.3 Modelo TPACK (Technological Pedagogical Knowledge)**

Este modelo presenta que la mejor manera de integración de las TIC comienza y debe basarse en el curriculum. Es un modelo desarrollado a través de un largo proceso que inicia desde el año 1998, tomando como referente los postulados de Shulman acerca de los conocimientos base para la enseñanza: el conocimiento pedagógico y el conocimiento del contenido. Con las transformaciones globales y la re significación de la tecnología se vio la necesidad de involucrarla en los procesos sustantivos de la escuela, por tanto adicionalmente surge el conocimiento tecnológico como un conocimiento necesario para vincular la tecnología en los conocimientos profesionales del profesor y su práctica docente, la interacción de dichos conocimientos establecen como resultado el Conocimiento Pedagógico Tecnológico del Contenido como integración efectiva de la tecnología y dispositivo potencializador del que hacer docente en el proceso de enseñanza, así pues se presenta un modelo de gran complejidad puesto que cada planteamiento requiere de una destreza de conocimientos que deben estar presentes en el docente, además de saber relacionarlo y generar una dinámica de interacción entre cada saber para concebir una práctica eficiente que debe centrarse en los objetivos curriculares, de esto se realiza una planificación estructurada y una elección adecuada de los posibles recursos que apoyaran las actividades planeadas en el ejercicio docente. Con el fin de dar mayor claridad acerca de este modelo a continuación se presenta un mapa

conceptual que representa como se efectúan las interacciones entre los conocimientos necesarios Para realizar prácticas docentes mediadas por TIC.

**Figura.5 Modelo de integración TIC TPACK**



Fuente: el autor tomado (Koehler, 2011)

#### **2.2.4.4 Modelo Educared indicadores clave para la integración de LAS TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación).**

Este modelo plantea que para la incorporación de las TIC, debe comenzarse con establecer un plan de integración desarrollado por la comunidad académica, el cual sugiere los siguientes requerimientos:

1. Estar integrado en el plan del centro.
2. Planificado.
3. Conocido por toda la comunidad educativa.
4. Evaluable de manera objetiva: basado en análisis de datos de equipamientos recursos, además de indicadores de percepción a través de encuestas de satisfacción y percepción del lugar de las TIC en la escuela, estableciendo de objetivos de desempeño.

Este plan de integración posee indicadores que permiten evaluar el proceso de incorporación de las TIC, contiene siete ejes llamados ejes del plan de integración.

1. Datos de equipamiento (infraestructura): conectividad, equipos, protocolos de uso de las distintas herramientas cómo y para que se usan.
2. Formación: capacitación en uso de TIC, adaptada a las necesidades de las áreas temáticas y docentes.
3. Enseñanza aprendizaje: espacios de aprendizaje, metodologías y pedagogías a través de las TIC.
4. Gestión documentación: labor administrativa, gestión técnica, repositorios de documentación.
5. Comunicación.
6. Planificación: plan TIC , organigrama TIC, como se inserta dentro del PEI
7. Competencias TIC bien definidas

De este modelo se puede inferir que la inserción de las TIC no se da de forma arbitraria, esto requiere de un plan de incorporación, uno de los aportes más

relevantes de este modelo es el reconocimiento a la importancia de evaluar el proceso de integración, aunque para esto se requiere un tiempo de ejecución de dicho plan para poder establecer acciones de mejora. Esto último presenta un reto en las comunidades educativas lo cual implica una reflexión continua de cómo se están implementando las TIC, asumiendo que el proceso evaluativo lleva consigo diseño de sistema de indicadores en relación al funcionamiento, pertinencia y eficacia no solo de las prácticas docentes mediadas por TIC, sino en la perspectiva curricular de la institución hacia las TIC.

#### **2.2.4.5 Propuesta de modelo de integración TIC al PRAE**

De los modelos presentados se encuentran elementos claves para una integración apropiada que dependen de la perspectiva curricular, como las instituciones asumen las TIC y el contexto en el que se encuentra la institución educativa (estrato social, factores ambientales y ubicación entre otros) algunos de los elementos más relevantes son:

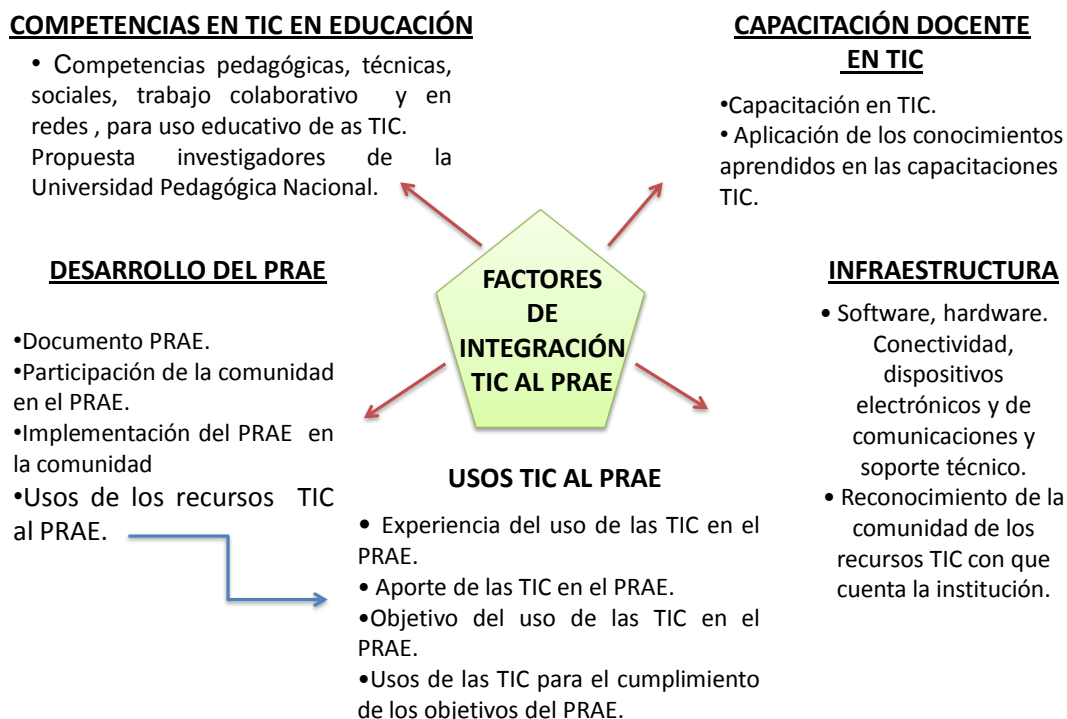
- Integración curricular.
- Planificación e identificación clara de los objetivos.
- Conocimiento y clasificación de recursos digitales.
- Intersección de saberes tecnológicos, pedagógicos y del contenido.
- Estar enmarcado en el proyecto educativo.
- Infraestructura (software, hardware, soporte técnico y conectividad).
- Manejo de competencias en TIC
- Formación docente

A modo de conclusión existen múltiples factores que inciden en la integración TIC, lo cual requiere de un proceso contextualizado para lograr una buena relación entre las necesidades de la comunidad educativa y las TIC, concebidas para mejorar sus actividades internas y externas; de otro lado también se evidencia que es un proceso que no se da en términos de corto plazo, que requiere de inversiones por parte de las instituciones en infraestructura y personas idóneas que realicen planes de integración e investigación en TIC.

A partir de las consideraciones presentadas se ha diseñado una propuesta TIC-PRAE empleando elementos de integración que se adecuen y se relacionan con el proyecto PRAE del colegio Jaime Garzón, el cual será la base de la construcción de las categorías del proyecto, las cuales permitirán explorar los modos como actualmente se integran las TIC, empleadas como referente de exploración en el proceso investigativo.

En este sentido se presenta la propuesta que contiene los factores de integración TIC claves para integrar las TIC al proyecto ambiental escolar.

**Figura.6. Factores de integración TIC al PRAE**



Fuente: el autor. Tomado Marco Teórico del presente trabajo.

El modelo propuesto señala cinco factores de integración que se han considerado indispensables para integrar las TIC en la propuesta PRAE concebidos de la siguiente manera:

- **Desarrollo del PRAE (Proyecto Ambiental Escolar):** Este factor describe la necesidad de adentrarse en el desarrollo de la práctica PRAE de la institución, es decir al abordaje de los criterios principales de su construcción y vinculación de la comunidad y como han asumido las TIC dentro de su propuesta, reflejada en el documento PRAE ejecutado por la institución y las prácticas cotidianas en las cuales se materializan los objetivos establecidos y los modos de relacionarse con la institución.

• **Usos de TIC al PRAE:** Adoptando la propuesta del programa Computadores para Educar en la etapa EFA (Etapa de Formación y Acompañamiento), se asume que los usos integradores TIC en PRAE se evidencian cuando:

- Se genera información y publicación de información del PRAE: a través de la realización y producción de recursos digitales como Blogs, páginas web, Webquest, redes sociales que comuniquen y exterioricen el trabajo que se desarrolla dentro del PRAE,
- Se realiza investigación apoyada por dispositivos y recursos digitales TIC, este ítem es de gran importancia pues dentro de las lógicas del PRAE la investigación es uno de sus componentes fundamentales y puede estar mediada por TIC, cuando se usan laboratorios virtuales para realizar simulaciones, software de análisis de datos, para sistematizar la información, presentación de resultados, entre otros.
- Hay Construcción de espacios para la comunicación se puede evidenciar procesos interactivos ejerciendo dinámicas de participación, encuentros a través de foros sociales, chats, videoconferencias y otras que pueden resultar muy útiles en términos de concertar espacios flexibles donde la comunidad puede intervenir de manera sincrónica y asincrónica.

De los anteriores, cabe anotar que un uso muy frecuente en los contextos escolares, es el instruccional que se caracteriza por Gallego (2011) su finalidad informativa y motivadora, en la presentación de informes o contenidos, por ejemplo proyectar un video, realización de consultas, en donde los usuarios son actores pasivos y consumidores de información de otros.

• **INFRAESTRUCTURA:** Este factor de integración se entenderá como aquellos dispositivos compuestos por artefactos y procesos que permiten el acceso a diferentes tipos de recursos, en el cual la comunicación, manipulación y acceso a la información son las principales características (Hardware, software, dispositivos electrónicos y de comunicaciones, conectividad, soporte técnico y contenidos).

Cabe resaltar que aunque los equipos y recursos son importantes para poder desarrollar un ejercicio pleno de integración TIC, este no evidencia la calidad del uso de estos en las prácticas escolares.

- **FORMACIÓN DOCENTE:** Para establecer un uso pertinente de las TIC se reconoce que capacitación permanente son claves para incorporar las tecnologías dentro de los procesos escolares.

- **COMPETENCIAS EN TIC:** La inserción de las TIC en el mundo educativo, requieren de actitudes transformadoras por parte de los docentes reflejadas en nuevas prácticas educativas que evidencien un mínimo de competencias en estas, definidas Caballero, Prada, Vera, & Ramírez, (2007) “(como el) conjunto de objetivos cruciales para el uso exitoso de las TIC como herramientas de aprendizaje” concibiéndose a el docente como un elemento indispensable en los procesos de integración.

Siendo el tema de competencias amplio y complejo se requiere de un mayor detenimiento y análisis en relación a las TIC en educación, por lo tanto se presenta un acercamiento conceptual de estas.

Es claro que presentar una definición universal del término competencia, sería una búsqueda inacabada dado su amplia significación y su uso en los diferentes ámbitos. Por tanto este trabajo reconoce y adopta la definición de competencia que presenta Jesús Martín Barbero en una reflexión acerca de las transformaciones en relación a los modos de producción, apropiación y acceso al conocimiento, la familia y en especial realiza un llamado a dirigir esfuerzos en la comprensión de la nueva juventud, como él denomina “nuestros sujetos de educación”, quien en su cotidianidad se encuentra permeado totalmente por la cultura mediática.

Por tal razón se requiere una definición de competencia más humanizada como dice Barbero (2003) competencia en un sentido cognitivo asociada al Habitus, la trayectoria y forma de aprender y relacionarnos implicada directamente con la cultura, el contexto y la Práctica, reflejada en las acciones cotidianas compuestas por todas aquellas actividades realizadas para vivir y vivir en conjunto. Así pues la definición de competencia cognitiva se encuentra fuertemente vinculada a los modos de vivir y de relacionarnos para producir experiencias de aprendizaje en comunidad y de manera individual mediada por un contexto, donde la escuela se asume como espacio que permite el fortalecimiento de las competencias cognitivas que hoy en día no se pueden desligar de las nuevas formas de enseñanza que ofrecen las TIC, por tanto Caballero, Prada, Vera, & Ramírez (2007) refieren que “Los maestros deben ser formados en los nuevos roles y competencias profesionales que genera la vinculación del uso de las TIC en educación” pág. 68.

El tema de las competencias ha tomado gran importancia en el contexto educativo, y se presenta con gran relevancia en la apropiación de la tecnología en la sociedad, de esta forma organizaciones a nivel internacional y nacional han desarrollado diferentes propuestas en torno a las competencias en TIC, de las cuales el ámbito educativo debe dar respuesta, con especial atención a la formación docente, entre ellas, se encuentra la propuesta desarrollada por investigadores de la Universidad Pedagógica Nacional en el año 2005, que a través de un trabajo de investigación llamado “Identificación de experiencias con uso de TIC en los niveles de preescolar y media del sistema educativo colombiano y definición de competencias en los maestros para la incorporación adecuada de las TIC en sus prácticas pedagógicas”. Este estudio es de gran importancia pues realiza una contribución en el planteamiento de competencias TIC para los maestros, basados en los resultados de experiencias educativas en Colombia que permitió establecer un marco de competencias adecuado hacia las necesidades y realidades del país, esta propuesta toma como referencia la sugerencia de competencias TIC por la UNESCO, al apoyarse en sus lineamientos generales convirtiéndose en una propuesta que considera cuatro grupos de competencias indispensables para el uso adecuado en TIC, estas son:

- **Competencias Pedagógicas:** Relacionadas con los conocimientos curriculares del docente, procesos de enseñanza, estrategias didácticas, teorías de aprendizaje, planeación, evaluación, entre otros, elementos fundamentales en el desarrollo de la práctica docente.

- **Competencias Sociales:** Se refieren a la adopción de posturas críticas y responsables del uso de las TIC, como por ejemplo el respeto por los derechos de autor, el uso saludable de las TIC, manejo de licencias de software y uso equitativo de los recursos, entre otros.

- **Competencias de Trabajo Colaborativo y en Redes:** Son aquellas con las que y donde se construyen redes de conocimiento a través del uso de la tecnología en la conformación de actividades comunicativas mediadas por TIC, la planeación de nuevos escenarios educativos y la conformación de grupos de aprendizaje colaborativo.

- **Competencias Tecnológicas:** Referidas al uso de recursos tecnológicos, estas se clasifican en nivel básico, intermedio y avanzado, las cuales se diferencian en el nivel de conocimiento, experticia, aplicaciones de manejo de herramientas tecnológicas.



## 3. Metodología

### 3.1 Diseño metodológico

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo descriptivo, orientado a el proceso de comprender, explorar y evaluar el modo particular que tiene el “Colegio Jaime Garzón”, para adoptar el uso de las TIC en sus proyectos pedagógicos, lo cual requiere de un acercamiento a la vida cotidiana del colegio, además de elaborar diferentes instrumentos de recolección de información de tipo mixto, que permitan describir las prácticas pedagógicas mediadas por TIC y responda a las necesidades de la investigación, reconociendo que los modos de apropiación TIC en la instituciones académicas se presentan con características únicas y particulares, por tanto este trabajo responde a los parámetros del estudio de caso como estrategia investigativa.

La interpretación de los datos y la forma como se asume la realidad a estudiar esta marcada por la postura epistemológica del construccionismo social, Sandín (2003) esta postura niega la posibilidad de la existencia de una verdad objetiva, el significado de verdad se construye de forma personal a través de la interacción con la realidad, el significado no se descubre, se construye, por tanto en este caso el investigador asume significados propios de acuerdo a los modos cómo se relaciona con la comunidad , los instrumentos de recolección de información y los elementos conceptuales presentados en el trabajo, por ende el conocimiento obtenido es el resultado de las interacciones sociales e intersubjetividades, cabe anotar que se escogió esta perspectiva epistemológica pues resulta acorde a los escenarios educativos que son el reflejo de prácticas sociales y la construcción permanente de intersubjetividades de todos los estamentos que conforman la sociedad.

Con el fin de plantear un orden a la manera de abordar el proceso investigativo se vinculara la propuesta metodológica de Antonio Latorre en el libro Bases Metodológicas de la Investigación Educativa, que será usado como punto de partida en construcción del cronograma a desarrollar dentro del proyecto (ver anexo A).

A continuación se presenta la estructura metodológica adoptada en este trabajo en la planificación de tiempos y actividades de acuerdo a fases investigativas.

**Tabla 12**Proceso constructivista cualitativo

<b>EL PROCESO CONSTRUCTIVISTA/ CUALITATIVO FASES</b>	
<b>FASE EXPLORATORIA/DE REFLEXIÓN:</b>	Identificación del problema
	Cuestiones de investigación
	Revisión documental
	Perspectiva teórica
<b>FASE DE PLANIFICACIÓN</b>	Selección del escenario de investigación
	Selección de la estrategia de investigación. (I.C.D)
	Redefinir el problema y cuestiones de investigación
<b>FASE DE ENTRADA AL ESCENARIO</b>	Negociación del acceso
	Selección de los participantes
	Papeles del investigador
	Muestreo intencional
<b>FASE DE RECOGIDA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN</b>	Estrategias de recogida de información
	Técnicas de análisis de la información
	Rigor del análisis
<b>FASE DE RETIRADA DEL ESCENARIO</b>	Finalización de la recogida de información
	Negociación de la retirada
	Análisis intensivo de la información
<b>FASE DE ELABORACIÓN DEL INFORME</b>	Tipo de informe
	Elaboración del informe

Tomado (tabla 6.8 fases en el proceso de investigación cualitativa Latorre et al (1996) citado por Sandín M pág 137)

## 3.2 Caracterización de la población

Se reconoce que el primer paso para alcanzar el objetivo central de esta propuesta, con lleva a la descripción de cada uno de los factores de integración mencionados a lo largo del trabajo, para poder acercarse al proceso interpretativo, para esto es esencial presentar una caracterización de la comunidad donde se realizó el trabajo de campo, esto con el fin de comprender con más profundidad el fenómeno que se está analizando y la manera de abordar el diseño metodológico de acuerdo en este caso la integración de las TIC dentro del proyecto ambiental “Colegio Jaime Garzón generando conciencia ambiental y construyendo espacios saludables para todos”, por tanto se presenta una descripción breve descripción del colegio y práctica PRAE desarrollada dentro del mismo, lo siguiente es producto de la observación participante, el registro obtenido en los diarios de campo e información encontrada en la página web del colegio.

**Institución:** Colegio Jaime Hernando Garzón Forero.

**Ubicación Geográfica:** Bogotá D.C, localidad 8 Kennedy, barrio Britalia, Trv. 93 A N° 49-45 sur 92 N° 89-79.

El colegio es administrado por la Asociación Alianza educativa (AAE) en modalidad de concesión. Su horario de trabajo es de jornada única y con estudiantes de los estratos socioeconómicos 1 y 2 de la localidad de Kennedy.

La comunidad educativa de la institución está conformada por, los administrativos que comprenden a los directivos docentes (rectora y coordinadores), los psicólogos, la trabajadora social, la enfermera, la secretaría administrativa, la secretaría académica, la bibliotecóloga y el funcionario de mantenimiento.

El grupo de docentes está constituido por 50 profesores de todas las áreas y 4 profesores del área de Tecnología e informática, 1400 estudiantes de primaria y bachillerato, los padres de familia y los señores encargados de aseo de la institución.

El colegio está estructurado en tres secciones, la sección A que se compone de los cursos de 0°, 1°, 2° y 3°, la sección B que está constituido por 4°, 5°, 6° y 7°, y la sección C por 8°, 9°, 10° y 11°, cada sección con su respectiva coordinación y dos personas encargadas de dar orientación Psicológica a los estudiantes.

### 3.2.1 Descripción de la planta física

La planta física del colegio Jaime Garzón, actualmente cumple con los estándares y especificaciones de construcciones escolares, ubicándose en una zona urbanística, que cuenta con áreas de desarrollo donde se encuentra un edificio dividido en tres secciones en las cuales se encuentran la zona académica, zona de recursos educativos: biblioteca, sala de audiovisuales y sala de sistemas, la zona administrativa y la zona social y cultural, además de lo anterior también cuenta con zonas de recreación, sociales y amplias zonas verdes.

### **3.2.2 Descripción breve de infraestructura TIC Aspectos tecnológicos**

El colegio cuenta con tres salas de Informática, una de ellas está en implementación, las otras dos tienen una conexión a internet de banda ancha, con disponibilidad de 45 computadores para uso de los estudiantes de las tres secciones. Los estudiantes reciben clases de informática desde el grado 0º a 11º, en una sesión de 80 minutos a la semana por curso, además la sala de profesores cuenta con 6 equipos disponibles para los docentes con acceso a internet.

La institución posee otros recursos TIC para el uso de la comunidad educativa como la cámara fotográfica, videocámara, computadores de escritorio, impresoras, video Beam y una sala de audiovisuales, para mayor especificidad de la infraestructura TIC que tiene la institución (ver anexos G y H).

### **3.3 Caracterización de la práctica PRAE desarrollada en el Colegio Jaime Garzón**

El Proyecto Ambiental Escolar “Colegio Jaime Garzón generando conciencia ambiental y construyendo espacio saludables para todos”, se encuentra implementado en la institución con una trayectoria amplia, ha sido reconocido como uno de los mejores proyectos de la localidad Octava de Kennedy.

Actualmente es planificado por 6 docentes cuya formación profesional se encuentra entre la licenciaturas en química, en física y en ciencias naturales, dos de ellos tienen estudios de postgrados específicamente especialización, el tiempo destinado para ejecutar dicha propuesta es de una hora y media un día a la semana por línea de acción.

El desarrollo del proyecto PRAE de dicha institución está compuesto por 4 líneas de acción de acuerdo a las problemáticas ambientales del colegio, las cuales son: Manejo adecuado de residuos sólidos, manejo adecuado del agua proyecto “Amigos del agua”, arborización, huerta y granja escolar.

### **Capacitación docente**

Los docentes líderes de la propuesta PRAE han sido capacitados de forma periódica durante años anteriores, por agentes externos y por los profesores de informática, recibiendo capacitaciones enfocadas en el uso de las siguientes herramientas TIC: Manejo del paquete de Office, MovieMaker, Blogs, motores de búsqueda, manejo del correo electrónico y manejo de la plataforma interna de la institución para facilitar procesos de gestión curricular.

Además este año la alcaldía de Kennedy ha desarrollado programas de capacitación en gestión ambiental, destinado a los docentes y estudiantes pertenecientes al Proyecto Ambiental

Escolar, donde el colegio Jaime Garzón actualmente se encuentra participando.

En este sentido se infiere que es un proyecto que goza de reconocimiento dentro de su localidad, es asertivo en la identificación de sus problemáticas ambientales, la planta física es adecuada y cuenta con los recursos necesarios para hacer uso de las TIC que posee, también se ha adelantado procesos de capacitación TIC, lo cual lleva a plantear las siguientes afirmaciones e inquietudes:

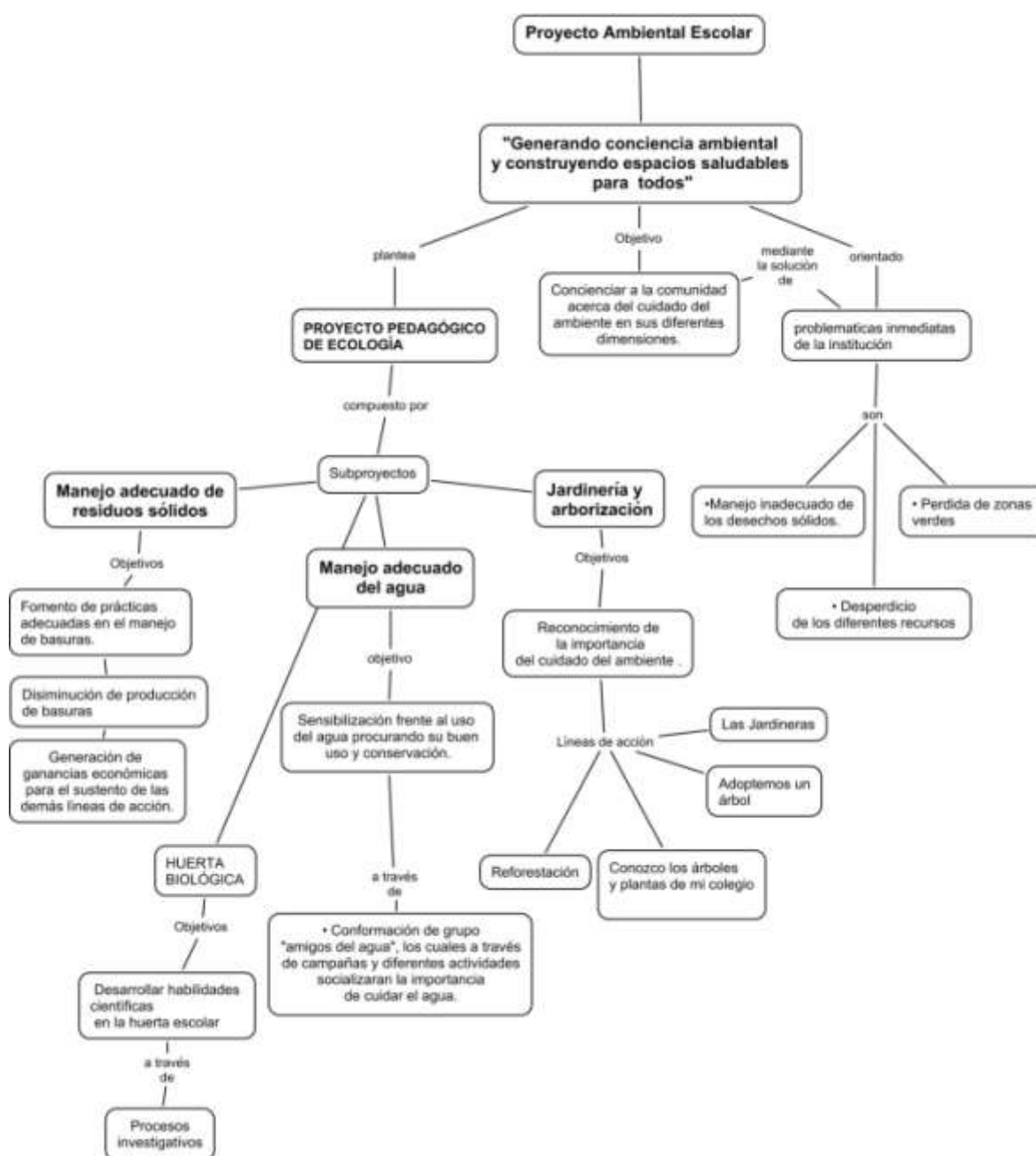
- La mayoría de estudiantes que forman parte de la propuesta PRAE poseen conocimientos en unos de TIC debido a la capacitación en informática recibida dentro de su ciclo de formación, esto permitiría ejecutar un trabajo más activo en uso de TIC por parte de los estudiantes.
- Los docentes han recibido capacitación en uso de TIC, esto lleva a formular la siguiente inquietud, ¿Han permeado los procesos de capacitación TIC en las prácticas sustantivas de la propuesta PRAE para el alcance de los objetivos propuestos en el mismo?
- Existen espacios para hacer uso de los recursos TIC que posee la institución, pues los tiempos de disponibilidad de las salas de informática coinciden con los espacios en los cuales se desarrolla la propuesta PRAE, además dispositivos pueden solicitarse con tiempo y estos son prestados. ¿Cómo se presenta el uso de los recursos TIC de la institución por la planta docente y en la práctica PRAE?

Lo anterior ofrece algunas de las inquietudes a solucionar a través de los diferentes instrumentos de recolección de datos enmarcados a la indagación de cómo el uso de las TIC modifican las prácticas cotidianas de la propuesta PRAE, y específicamente como se da el uso de los recursos TIC, los ámbitos de la TIC en la práctica PRAE, el desarrollo

profesional docente y las TIC, los ámbitos de experiencia con las TIC, aplicaciones de las TIC en el PRAE, Funciones de las TIC en el PRAE, de acuerdo a los planteamientos de diversos autores estudiosos en el tema (ver páginas 44 a 47).

Con el fin de dar una mayor comprensión al acercamiento de esta práctica se presenta un mapa conceptual que esboza el desarrollo de la práctica PRAE dentro de la institución.

**Figura 5** Mapa conceptual Proyecto Ambiental Escolar Colegio Jaime Garzón



Fuente: el autor con base en Guasca, Bernal, Rodríguez, & Gordillo (2011)

Nota: El mapa conceptual presentado ha sido diseñado de acuerdo con los contenidos propuestos en el documento PRAE del colegio Jaime Garzón y diseñado por la autora del trabajo.

### **3.4 Diseño de instrumentos y técnicas de recolección de información**

El diseño de los instrumentos de investigación se elaboró en la fase de recogida y análisis de la información, de acuerdo a los objetivos del trabajo y a los parámetros obtenidos en relación a los factores de integración de las TIC en los escenarios educativos, (Ver Fig. N°6. Factores de integración TIC al PRAE)

Para que pueda logarse una adecuada integración de las TIC existen factores indispensables que permiten realizar dicho proceso, durante la fase de recolección de información se emplearon metodologías cuantitativas y cualitativas con el fin de lograr un acercamiento más preciso a cada factor de integración.

En este sentido se presentan las categorías que denotan un tópico o aspecto a indagar y las sub categorías que detallan dicho tópico en micro aspectos.

Para la construcción de las categorías se tuvo en cuenta los planteamientos de Cisterna (2005), él cual indica que la categorización tiene una relación directa con los objetivos propuestos en la investigación. (Ver Tabla N° 13)

Tabla 13 Categorización y codificación e instrumentos a aplicar

OBJETIVOS	CATEGORÍAS	CÓD	SUBCATEGORÍAS	INSTRUMENTO
Examinar la infraestructura que posee la institución para el proceso de integración TIC	Infraestructura 1C	1C1	Inventario de recursos TIC que posee la institución (Hardware, Software, conectividad y mantenimiento técnico)	Checklist O.P
		1C2	Acceso de la comunidad a los recursos TIC (Tiempos y espacios)	Checklist O.P
		1C3	Reconocimiento de la comunidad de los recursos TIC con que cuenta la institución.	Encuesta y O.P
Caracterizar los modos de uso de las TIC en el desarrollo de la propuesta PRAE.	Desarrollo de la propuesta PRAE 2C	2C1	Implementación del PRAE :Documento PRAE PEI.	Análisis Documental.
		2C2	Participación de la comunidad en el PRAE.	Encuesta y O.P
		2C3	Uso de los recursos TIC en el PRAE :	Encuesta, entrevista y observación participante.
		2C3.1	Experiencia del uso de las TIC en el PRAE.	
		2C3.2	Aporte de las TIC en el PRAE.	
		2C3.3	Objetivo del uso de las TIC en el PRAE.	
		2C3.4	Usos de las TIC para el cumplimiento de los objetivos del PRAE	Encuestas, Entrevistas y O.P
	Capacitación docente	2C4	Capacitación en TIC.	
		2C5	Aplicación de conocimientos aprendidos en los procesos de capacitación TIC en el PRAE.	
Identificar el nivel de competencias TIC técnicas de los docentes involucrados en el PRAE.	Competencias de TIC en educación			Encuesta y O.P
			Competencias tecnológicas	

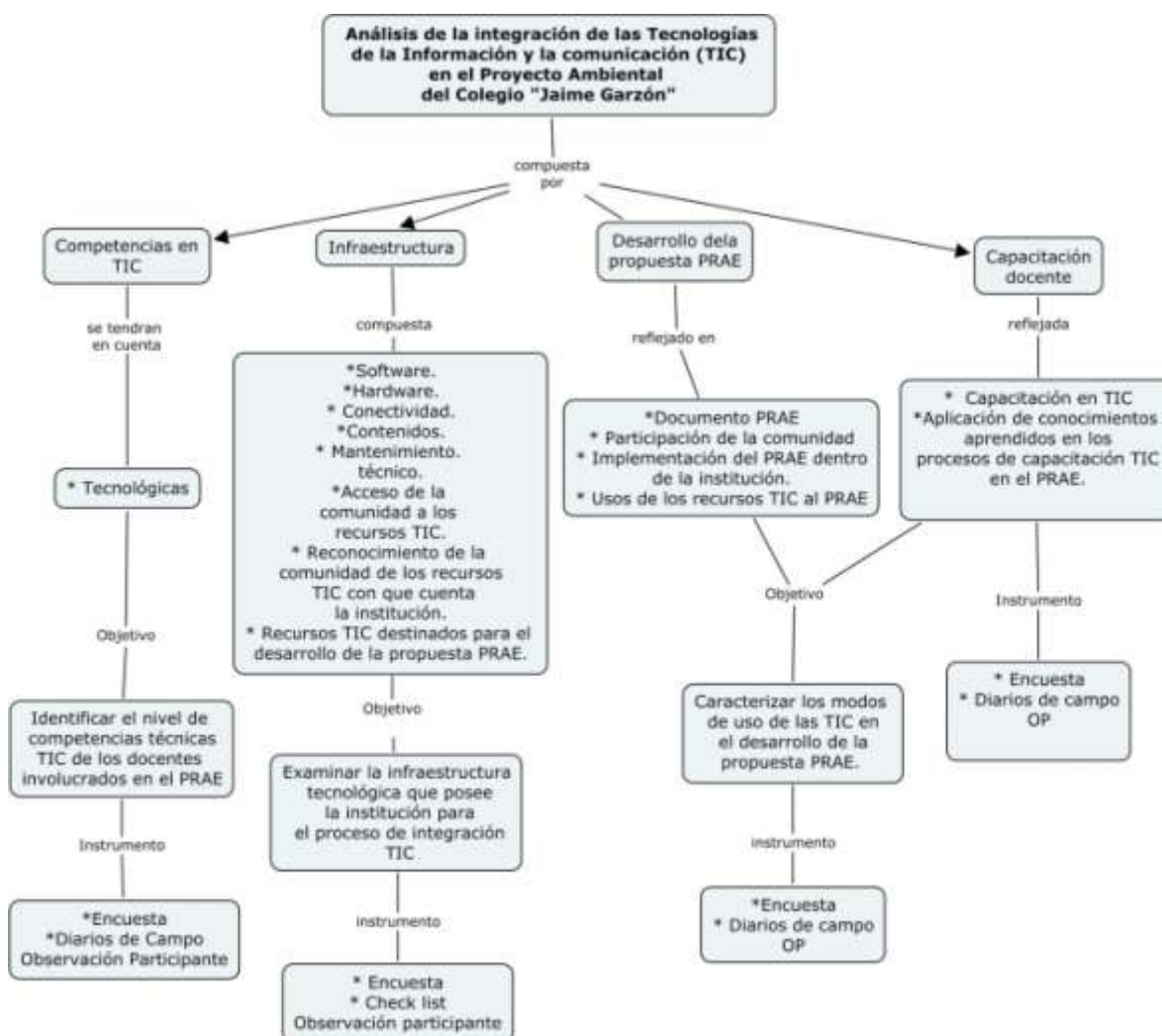
Fuente el autor.

Nota: La codificación de las categorías aquí mencionadas, serán usadas en el apartado de análisis de los resultados.

A continuación se presenta un mapa conceptual con el fin de dar mayor claridad en relación a la selección del instrumento de recolección de datos y los objetivos de la investigación.



Figura 6 Mapa conceptual diseño de instrumentos de recolección de información



Fuente: el autor.

Como se puede observar, para alcanzar los objetivos propuestos se incluyó la elaboración de diferentes instrumentos de recolección de información en este trabajo.

En el siguiente cuadro (Ver Tabla N° 14), se describe qué técnicas se aplicaron, la cantidad de estos y el estamento a quienes fueron dirigidos.

Tabla 14 Diseño de instrumentos para la recolección de datos

ENCUESTAS	ENTREVISTAS	ANÁLISIS DE CONTENIDO (AC)	OBSERVACIÓN PARTICIPANTE (OP)	LISTA DE CHEQUEO
-----------	-------------	----------------------------	-------------------------------	------------------

Se realizaron: 35 encuestas docentes de otras áreas. 6 encuestas docentes líderes del PRAE 4 Encuestas directivos docentes 5 encuestas administradores escolares 80 Encuestas padres de familia 80 Estudiantes. (Ver anexos B,C,D y E)	Se realizaron: 6 entrevistas a profundidad dirigida a los docentes líderes de la propuesta PRAE de la institución.	Se realizaron: El análisis de contenido se realizó en algunos párrafos del documento PEI y PRAE de la institución, además de algunos apartados de las respuestas de las entrevistas.	La OP se realizó durante 15 meses empleando como protocolo de observación los diarios de campo en el cual se registraron las observaciones realizadas en la institución.	Se realizaron: 3 listas de chequeo para indagar acerca de la infraestructura TIC de la institución.
---	---	---	--	--

Fuente: el autor.

### 3.4.1 Encuestas

Las encuestas realizadas fueron diseñadas y aplicadas para los integrantes de la comunidad educativa conformada por estudiantes, docentes, padres de familia o acudientes de los estudiantes, egresados, directivos docentes y administradores escolares de acuerdo con el artículo 6 de la ley 115, en las que se reconocieron las diferencias de posición dentro de la institución.

También se diseñaron 6 encuestas para identificar el nivel de competencias TIC técnicas (ver anexo F) en los líderes de la propuesta PRAE, el diseño de este instrumento está basado en la propuesta de “Competencias para los maestros en uso de TIC en sus prácticas pedagógicas”, del libro: Políticas y prácticas pedagógicas las competencias en TIC en educación: propuesta de competencias tecnológicas y sus descriptores pág. 125

Observación: Las encuestas diseñadas para el estamento de egresados no se pudieron aplicar debido a falta de acceso a las bases de datos de los egresados (Ver tablas Del N°15:18)

Tabla 15 Encuesta dirigida a docentes líderes de la propuesta PRAE

<b>Factores de integración (FI)</b>	Infraestructura Y desarrollo de la propuesta PRAE
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Examinar la infraestructura que posee la institución para el proceso de integración TIC al PRAE.</li> <li>♦ Identificar los modos de uso de las TIC en el desarrollo de la propuesta PRAE</li> </ul>
<b>Estamento</b>	Docentes líderes del PRAE participantes del comité ambiental educativo una muestra: 6 docentes
<b>Aspectos a indagar de infraestructura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información del encuestado</li> <li>• Acceso de la comunidad a los recursos TIC</li> <li>• Reconocimiento de la comunidad de los recursos TIC con que cuenta la institución.</li> <li>• Recursos TIC destinados para el desarrollo de la propuesta PRAE.</li> </ul>
<b>Aspectos a indagar desarrollo de la propuesta PRAE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación de la comunidad en el desarrollo de la propuesta PRAE.</li> <li>• Usos de los recursos TIC al PRAE</li> </ul>
<b>Aspectos a indagar procesos de capacitación docente (CA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación en TIC</li> <li>• Aplicación de conocimientos aprendidos en los procesos de capacitación TIC en el desarrollo del PRAE</li> </ul>
<b>Observaciones</b>	<p>Tiempo destinado: 2 sesiones 15-20 minutos por encuesta.</p> <p>Lugar: instalaciones del colegio</p> <p>Ver anexo B</p>
<b>Resultados</b>	Análisis estadísticos

Fuente: el autor.

Tabla 16 Encuestas a docentes de otras áreas

<b>FI</b>	Infraestructura Y desarrollo de la propuesta PRAE
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Examinar la infraestructura que posee la institución para el proceso de integración TIC al PRAE.</li> <li>♦ Identificar los modos de uso de las TIC en el desarrollo de la propuesta PRAE</li> </ul>
<b>Estamento</b>	35 Docentes otras áreas: español, matemáticas, preescolar y primaria, inglés, sociales, Ed. física, Ed. artística y tecnología e

	informática.
<b>Aspectos a indagar de infraestructura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación de la comunidad en el desarrollo de la propuesta PRAE.</li> <li>• Usos de los recursos TIC al PRAE</li> </ul>
<b>desarrollo de la propuesta PRAE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación de la comunidad en la propuesta PRAE.</li> <li>• Reconocimiento del uso de los recursos TIC en el PRAE.</li> </ul>
<b>Aspectos a indagar procesos de CA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de conocimientos aprendidos en los procesos de capacitación TIC en los proyectos escolares.</li> </ul>
<b>Observaciones</b>	<p>Tiempo destinado: 5 sesiones 15-20 minutos por encuesta.</p> <p>Lugar: instalaciones del colegio Ver anexo C</p>
<b>Resultados</b>	Análisis estadístico

Fuente: el autor.

Tabla 17 Encuesta estamento de directivos y administrativos escolares

<b>FI</b>	Infraestructura Y desarrollo de la propuesta PRAE.
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Examinar la infraestructura que posee la institución para el proceso de integración TIC al PRAE.</li> <li>♦ Identificar los modos de uso de las TIC en el desarrollo de la propuesta PRAE.</li> </ul>
<b>Estamento</b>	Secretaría Académica, Secretaría Administrativa, 2 Psicólogos, Trabajadora social. 1 rectora y tres coordinadores.
<b>Aspectos a indagar de infraestructura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información del encuestado.</li> <li>• Acceso de la comunidad a los recursos TIC.</li> <li>• Reconocimiento de la comunidad de los recursos TIC con que cuenta la institución.</li> </ul>
<b>Aspectos a indagar desarrollo de la propuesta PRAE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación de la comunidad en la propuesta PRAE.</li> <li>• Reconocimiento del uso de los recursos TIC en el PRAE.</li> </ul>
<b>Aspectos a indagar procesos de CA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación en TIC.</li> </ul>
<b>Observaciones</b>	<p>Tiempo destinado: 1 sesión 15-20 minutos por encuesta.</p> <p>Lugar: instalaciones del colegio</p> <p>Ver anexo D</p>

Fuente: el autor.

Tabla 18 Encuestas estamento estudiantes

<b>Factores de integración</b>	Infraestructura Y desarrollo de la propuesta PRAE.
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦Examinar la infraestructura que posee la institución para el proceso de integración TIC al PRAE.</li> <li>♦Identificar los modos de uso de las TIC en el desarrollo de la propuesta PRAE.</li> </ul>
<b>Estamento</b>	Estudiantes de grado 4° a 11°, 40 estudiantes pertenecientes al comité ambiental y 40 estudiantes que no pertenecen a este.
<b>Aspectos a indagar de infraestructura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información del encuestado.</li> <li>• Reconocimiento de la comunidad de los recursos TIC con que cuenta la institución.</li> </ul>
<b>Aspectos a indagar desarrollo de la propuesta PRAE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación de la comunidad en la propuesta PRAE.</li> <li>• Reconocimiento del uso de los recursos TIC en el PRAE.</li> </ul>
<b>Observaciones</b>	<p>Tiempo destinado: 1 sesión 15-20 minutos por encuesta.</p> <p>Lugar: instalaciones del colegio</p> <p>Ver anexo E</p>
<b>Resultados</b>	Análisis estadístico

Fuente: el autor.

Tabla 19 Encuesta estamento padres de familia

<b>Encuesta dirigida a Padres de Familia</b>	
<b>Factores de integración</b>	Infraestructura Y desarrollo de la propuesta PRAE.
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦Examinar la infraestructura que posee la institución para el proceso de integración TIC al PRAE.</li> <li>♦Identificar los modos de uso de las TIC en el desarrollo de la propuesta PRAE.</li> </ul>
<b>Estamento</b>	40 Padres de estudiantes pertenecientes al comité ambiental y 40 Padres de estudiantes que no pertenecen a este.
<b>Aspectos a indagar de infraestructura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información del encuestado.</li> <li>• Reconocimiento de la comunidad de los recursos TIC con que cuenta la institución.</li> </ul>
<b>Aspectos a indagar desarrollo de la propuesta PRAE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación de la comunidad en la propuesta PRAE.</li> <li>• Reconocimiento del uso de los recursos TIC en el PRAE.</li> </ul>
<b>Observaciones</b>	<p>Tiempo destinado: 1 sesión 15-20 minutos por encuesta.</p> <p>Lugar: instalaciones del colegio</p> <p>Ver anexo F</p>
<b>Resultados</b>	Análisis estadístico

### 3.4.2 Entrevista

Este instrumento surgió como necesidad del estudio, para profundizar en las inquietudes presentes en el análisis de las encuestas buscando la confrontación de las respuestas obtenidas, además de indagar acerca de las experiencias personales mediadas por TIC, es decir si el uso de estos medios le ha ayudado a cumplir con los objetivos del PRAE y que dificultades se han presentado para vincular las TIC en cada línea de acción PRAE.

Por tal razón la entrevista se realizó de manera individual a cada docente líder de la propuesta PRAE, es una entrevista a profundidad de tercer tipo, denominada por Murcia & Jaramillo (2008). Las entrevistas de tercer tipo permiten que los informantes amplíen los escenarios de experiencias vividos por él.

Por consiguiente se presenta la forma cómo fueron diseñadas las entrevistas, estas fueron aplicadas a 6 docentes, se dividen en dos grupos; grupo 1 informantes que en la encuesta evidencian un uso de TIC en el PRAE y su asistencia a procesos de capacitación, grupo 2 informantes que en la encuesta su respuesta fue negativa con relación al uso de las TIC en el PRAE y su ausencia en procesos de capacitación TIC.

Esta entrevista busca profundizar sobre las categorías de desarrollo de la propuesta PRAE, capacitación docente en TIC e infraestructura. (Ver Tablas N°20:21)

**Tabla 20**Entrevistas grupo 1

<b>ENTREVISTAS GRUPO 1 (4 personas)</b>		
<b>OBJETIVOS</b>	<b>Categorías Subcategorías DESARROLLO DE LA PROPUESTA PRAE</b>	<b>Línea de Acción: Arborización, Amigos del Agua, Granja y huerta, Selección de residuos sólidos.</b>
		<b>Hallazgos encontrados en la encuestas:</b> Los informantes evidencian en las encuestas uso de TIC en el diseño de blogs, mapas conceptuales, mapas mentales, creación de páginas web, herramientas ofimáticas y cámara digital.
♦ Caracterizar el uso de las TIC en el	Usos de las TIC en el PRAE	¿Profesor de que manera ha utilizado usted los recursos TIC dentro de la línea de acción que usted lidera?

desarrollo de la propuesta PRAE.	Experiencia del uso de las TIC en el PRAE	¿Profesor cómo ha sido su experiencia en la realización del blog del PRAE?
	Aporte del uso de las TIC en el PRAE	¿Cuál es el aporte de las TIC en su práctica educativa en la línea de acción que usted lidera?
	Objetivo del uso de las TIC En el PRAE	¿Profesor usted con qué objetivo utiliza las TIC dentro del desarrollo de la línea de acción que usted lidera?
	Uso de las TIC para el cumplimiento de los objetivos del PRAE	¿Como la inclusión de las TIC le aportan al cumplimiento de los objetivos propuestos en el documento PRAE desarrollado en la institución?
CAPACITACIÓN DOCENTE	Aplicación de los conocimientos aprendidos en las capacitaciones TIC.	¿Cómo ha implementado usted los conocimientos aprendidos en las capacitaciones TIC dentro de la línea de acción que usted lidera?
INFRAESTRUCTURA ♦Revisar la infraestructura que posee la institución para el proceso de integración TIC en el desarrollo de la propuesta PRAE.	Reconocimiento de la comunidad de los recursos TIC con que cuenta la institución	¿Cuáles han sido las dificultades que usted ha tenido para desarrollar su línea de acción con los recursos TIC de la institución?
Resultados	Análisis de contenido	

Fuente:el autor

Tabla 21Entrevistas grupo 2

ENTREVISTAS GRUPO 2 (2 personas)		
<b>OBJETIVOS</b>	<b>Categorías Subcategorías</b> DESARROLLO DE LA PROPUESTA PRAE	<b>Línea de Acción: Arborización y Selección de residuos sólidos</b>
		Los informantes refieren un proceso de familiarización con el PRAE de la institución, además de evidenciar un NO uso de las TIC en la práctica PRAE y no asistencia a procesos de capacitación con TIC.
♦ Caracterizar el uso de las TIC en el desarrollo de la propuesta PRAE.	<b>Pregunta de diagnostico</b>	¿Profesor cómo ha sido el proceso de trabajo realizado durante este año dentro de la línea de acción que usted lidera?

		¿Profesor cuáles han sido las dificultades en el proceso de familiarización con la propuesta PRAE de la institución?
	Dificultades de uso de las TIC en el PRAE	¿Cuál cree usted que es la mayor dificultad para usar las TIC dentro de la línea de acción que usted lidera?
	Posible uso de las TIC en el PRAE	¿Cuál es el posible uso que usted daría a las TIC si las implementara en su trabajo dentro de la línea de acción que usted lidera?
	Posible aporte de las TIC al PRAE	¿Dentro de la propuesta PRAE que usted lidera, cuál cree que es el aporte de las TIC a su trabajo?
CAPACITACIÓN DOCENTE	Razones para no asistir a la capacitación TIC ofrecidos en la institución	¿Cuál ha sido la razón para no asistir a los procesos de capacitación TIC ofrecidos en la institución?
<b>INFRAESTRUCTURA</b> ♦Revisar la infraestructura que posee la institución para el proceso de integración TIC en el desarrollo de la propuesta PRAE.	Reconocimiento de la comunidad de los recursos TIC con que cuenta la institución	¿Cuáles han sido las dificultades que usted ha tenido para desarrollar su propuesta con los recursos TIC de la institución?
Resultados	Análisis de contenido	

Fuente: el autor

### 3.4.3 Observación participante (OP)

La observación participante como técnica cualitativa permite al investigador vincularse con la comunidad de estudio en su propio ambiente y en sus prácticas cotidianas, con el fin de dar cuenta del comportamiento de los participantes, comprender su contexto y profundizar en los resultados obtenidos en los otros instrumentos, de esta manera lo afirman “A través de la OP, los investigadores también pueden descubrir factores importantes para un profundo entendimiento del problema de investigación”. (Páramo & Duque, 2008, pág. 171)”



En relación a lo anterior este trabajo reconoce la importancia de integrar la OP como instrumento de recolección de información, dado que esta permite un acercamiento a la institución, además de poder establecer relaciones de familiarización y empatía; aspectos claves en estudios sociales, por ende esto requiere un plan que oriente el trabajo de la OP. (Ver Tabla N° 22)

**Tabla 22** Guía planteada por el investigador para la observación participante

<b>OBSERVACIÓN PARTICIPANTE (OP)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de plan para el desarrollo de la logística para la investigación (conocimiento de la institución, selección de informantes claves, días de observación, diseño de instrumentos de recolección de datos, entre otros)</li> <li>• Comprensión de la práctica PRAE de la institución.</li> <li>• Establecer elementos adquiridos a través de la observación afirmatorios, de confrontación y/o validez que permitan relacionar los resultados obtenidos en los demás instrumentos.</li> <li>• Realizar sugerencias pertinentes al entorno de acuerdo a los hallazgos obtenidos.</li> </ul>		
<b>Recursos</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Planificación</b>
Diarios de campo Registro fotográfico Bitácora	15 meses	El ejercicio de observación se realizó en dos fases: FASE 1 :Acercamiento a la institución educativa FASE 2:Conocimiento de la propuesta PRAE desarrollada en la institución

Fuente: el autor

### 3.4.5 Análisis de Contenido (AC)

El análisis documental ha tenido gran importancia en la investigación cualitativa es un técnica y herramienta que permite facilitar y organizar el proceso de interpretación de textos, palabras, párrafos de documentos, entre otros, que sean de interés para el investigador, Una definición más acertada la propone

“El análisis de contenido es apenas una estrategia metodológica , que a diferencia de otras nos permite recopilar, comparar, y clasificar información, con vistas a establecer esquemas de comprensión de su significado y sentido, en relación con el contexto social y cultural de donde proviene la información”. (Ruiz, 2004, pág. 49).

En este caso es una estrategia complementaria que permita orientar el proceso de análisis e interpretación del documento PRAE desarrollado en la institución, apartados específicos del PEI donde se encuentre exhibida la concepción del PRAE en este documento dado que son documentos importantes para la comunidad y algunos apartados relevantes de las entrevistas realizadas. Reconociendo que la técnica del análisis de contenido varía de acuerdo a la perspectiva de diferentes autores, y como se

menciono anteriormente esta será una técnica complementaria, por tanto no tendrá en cuenta el rigor hermenéutico, semántico y lingüístico que algunos autores proponen. En este sentido se ha diseñado como método agregativo tomando algunos elementos propuestos por Ocampo (2008) en el texto “Análisis de contenido: un ejercicio explicativo”, de esta forma se presenta la siguiente propuesta de AC para este trabajo (Ver Tabla N°23)

**Tabla 23** Diseño de pasos para realizar el análisis de contenido

Objetivos de contenido:	Estrategia de análisis extensiva	Expresiones-objeto
<p>Establecer conexiones existentes entre el documento PRAE y la práctica</p> <p>Establecer criterios de afinidad</p> <p>Identificar el lugar de las TIC dentro de la propuesta PRAE de la institución</p> <p>Describir tendencias en el contenido</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer las unidades de análisis.</li> <li>2. Determinar las categorías de análisis.</li> <li>3. Seleccionar una muestra del material de análisis.</li> </ol>	<p>Formulación de inferencias</p>

### 3.4.6 Lista de chequeo

Con el fin de realizar un acercamiento a la infraestructura TIC que posee la institución como factor de integración que permite el desarrollo de experiencias mediadas por los recursos digitales existentes se diseñó una plantilla con los siguientes contenidos (Ver Tabla N°24):

**Tabla 24** Diseño de plantilla lista de chequeo infraestructura

<b>Tabla Factor De integración</b>	<b>Desarrollo de la propuesta PRAE - Infraestructura</b>
<b>OBJETIVOS</b>  ♦Examinar la infraestructura que posee la institución para el proceso de integración TIC	<b>ASPECTOS A INDAGAR</b> Recursos TIC con que cuenta la institución: Software, Hardware, Conectividad y mantenimiento técnico
Observación:	Ver anexo F



## 4. Análisis de los resultados de los instrumentos de recolección de datos en la institución “Jaime Garzón”

Quizás una de las fases claves que cualquier proceso investigativo es la fase de análisis, pues aquí confluye los esfuerzos del investigador por desarrollar una actividad reflexiva que permita la comprensión de su trabajo.

No obstante, esto requiere de una estrategia que permita realizar un abordaje al análisis de los datos recolectados, para esto se tomo como referente la propuesta (Coffey & Atkinson, 1996) quienes realizan un trabajo interesante para ayudar a los investigadores dar sustento a su trabajo a través del rigor del análisis, presentando diferentes formas de analizar datos por diferentes autores, en especial de Wolcott ofrece una propuesta entendible de cómo acercarnos al proceso de análisis, siendo este de forma sistemática y que favorezca la exploración del problema.

Por lo tanto y para una mejor comprensión de la manera cómo se analizó la información se presenta un esquema adaptado a la propuesta de Wolcott basada en la descripción, análisis e interpretación, añadiéndolo una operación de pre configuración de los datos, el cual define pasos previos para organizar los mismos (Ver Tabla 25).

**Tabla 25 Pasos para el análisis de los datos obtenidos**

<b>PRE CONFIGURACIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ANÁLISIS</b>	<b>INTERPRETACIÓN</b>
Clasificación de los datos. Reducción de los datos. Codificación.	Descripción de los datos	Proceso sistemático para identificar características y relaciones esenciales.	Transformar los datos cualitativos como interpretación.

Fuente: el autor, basado en Coffey & Atkinson, (1996)

En este sentido se dispone a presentar los principales resultados de los instrumentos ejecutados haciendo visibles los hallazgos correspondientes a cada categoría y sub categoría de acuerdo a su codificación (Ver Tabla 13) y (Fig. 6 pág. 60).

## 4.1. Factor de integración infraestructura TIC 1C

Uno de los objetivos propuestos en el Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016 propone algunos lineamientos en TIC, y reconoce que un primer paso para la integración eficiente TIC en las escuelas es la dotación de una infraestructura tecnológica informática y de conectividad, que permitan el desarrollo de pedagógicos y de gestión en la escuela.

Por tanto este es uno de los Ítems planteado como factor de integración TIC, sin embargo para comenzar el análisis de esta sub categoría se presenta una precisión conceptual en lo que a TIC se refiere la infraestructura, a (Benavides, y otros, 2011)

“Las TIC se definen como artefactos y procesos que surgen debido a la convergencia en los desarrollos de la electrónica, la computación y las telecomunicaciones, haciendo posible la integración de soluciones, sistemas y servicios relacionados con el manejo de la información y la ampliación de posibilidades de comunicación, a través de dispositivos universales” pág.8

A su vez (Galvis 2008) indica “(que) Las tecnologías de la información y la comunicación incluyen todos aquellos dispositivos de los que nos podemos valer para acceder, procesar, almacenar o difundir información en formato digital e interactuar con otros seres humanos a través de medios digitales” Pág. 12.

Las anteriores afirmaciones confirman que la infraestructura TIC está compuesta por herramientas, artefactos o dispositivos que permiten un proceso de digitalización de la información y su manipulación, entonces como infraestructura TIC encontramos: computadores, proyectores, memorias, celulares, agendas electrónicas, I pad, entre otros; vale la pena aclarar que estos instrumentos no se encuentran de manera homogénea en las escuelas, por tal razón la indagación de infraestructura aquí tomada dependerá de los recursos TIC existentes en el colegio Jaime Garzón.

### 4.1.1 Inventario de recursos TIC que posee la institución (Hardware, Software y conectividad) Instrumento lista de chequeo y observación.

#### 1C1

Para el análisis de esta sub categoría se realizó un trabajo de campo, en el cual se visitaron las tres salas de sistemas que posee la institución de las cuales dos están en servicio y una en construcción, como instrumento de recolección de dato se utilizó lista de chequeo (ver anexo F).

A modo de síntesis la infraestructura encontrada corresponde a los propósitos de infraestructura planteados al Plan Decenal de educación 2010-2016 quienes afirman, que lo ideal es el acceso de un computador para dos estudiantes, de acuerdo a esto, la institución responde a este requerimiento (Ver Tabla 25 y 26).

**Tabla 26 Recursos TIC existentes en la institución**

<b>Distribución de computadores</b>					
<b>Sección</b>	<b># de estudiantes por Sección</b>	<b>Promedio de estudiantes por curso</b>	<b>Tiempo semanal acceso a los computadores</b>	<b>Número PC</b>	<b>Horas de Informática al año</b>
<b>A</b> ( grados 0 a 3)	443	40	20 horas y 40 m	22	888 horas y 40 m
<b>B</b> (4-7)	490	41	18 horas y 40 m	22	802 horas y 40 m
<b>C</b> (8-11)	477	40	16 horas	23	688 horas.
<b>TOTAL:</b>			55 horas y 20 m	<b>TOTAL:</b> 67	<b>TOTAL:</b> 2379 horas Y 20 m

Fuente: el autor

Tabla 27 Recursos TIC existentes en la institución

Número de docentes	PC en Sala de Profesores	Otros dispositivos TIC	Conexión a internet	Tiempo de disponibilidad
55	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Cámaras digitales.</li> <li>• 2 Video Beam.</li> <li>• 1 Cámara filmadora.</li> <li>• Sala de audiovisuales.</li> <li>• 4 impresoras.</li> <li>• Emisora.</li> <li>• 2 grabadoras de voz.</li> <li>• 4 grabadoras.</li> <li>• 2 computadores portátiles del colegio.</li> <li>• 21 computadores de escritorio.</li> <li>• 2 fotocopadoras.</li> <li>• 2 grabadoras de voz.</li> <li>• 13 computadores portátiles de los docentes.</li> </ul>	ADSL banda ancha ETB de 2 Megas.	<p>De lunes a Viernes. 7:00am a 2:30pm para estudiantes.</p> <p>De 2:30pm a 4:00pm para docentes.</p>

En total los docentes cuentan con 19 computadores como apoyo de sus labores educativas, para un promedio de tres docentes por computador, recursos como cámaras digitales son muy escasos para la cantidad de docentes, además de ser un recurso muy utilizado en la práctica docente pues este permite tomar evidencias de sus actividades.

En el proceso observación se evidencia que la mayoría de recursos existentes se encuentran en condiciones óptimas y se realiza mantenimiento técnico permanente, lo cual permiten que se pueda dar un uso adecuado de los recursos que posee la institución.

Un aspecto por resaltar es la iniciación temprana en los estudiantes del uso del computador y manejo de programas básicos, esto lleva a plantear las siguientes inferencias.

- La cantidad de recursos TIC de la institución favorecen al primer paso de la integración TIC.
- Los estudiantes desde el comienzo de su proceso de formación se encuentran familiarizados con las TIC, por tanto, de acuerdo al plan de estudios poseen determinadas competencias en manejo de dispositivos y herramientas TIC, que pueden aprovecharse



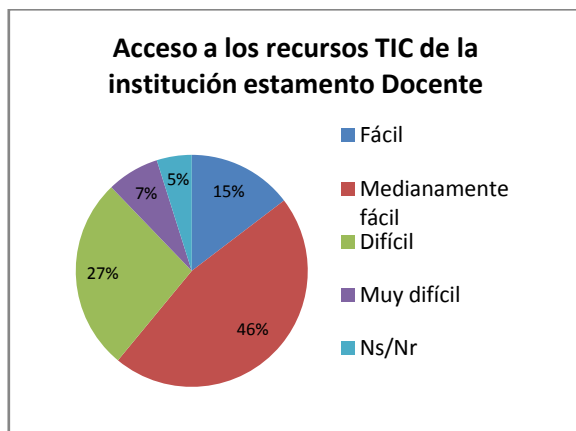
en el desarrollo de la propuesta PRAE, es una forma de hacer viva la interdisciplinariedad requerida en esta propuesta.

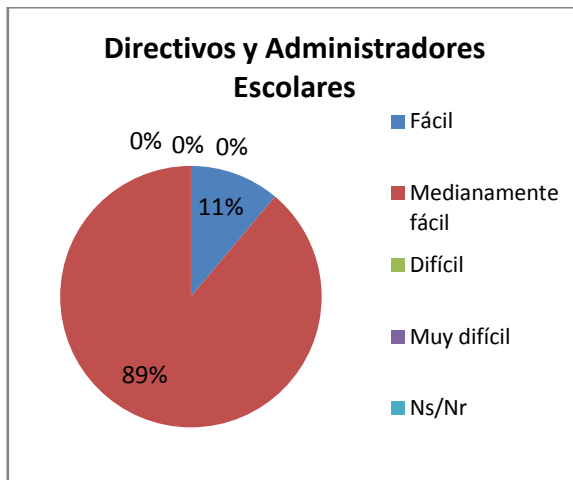
#### 4.1.2 Acceso de la comunidad a los recursos TIC (Tiempos y espacios) IC2

Como se vio anteriormente el hecho que existan recursos TIC no indica que estos tengan posean una presencia y reconocimiento en la institución, por tanto se indaga por el **¿cómo es el acceso de los recursos de** acuerdo a la información obtenida en el formato de la lista de chequeo, los resultados en las encuestas reflejaron cómo consideran los docentes, directivos y administradores escolares el acceso a los recursos TIC de la institución, al calificar el acceso de los recursos, los resultados evidenciaron que los docentes (Ver gráfica 1) tienen un acceso medianamente fácil (46 %), seguidamente, difícil (27%), fácil (15%) y muy difícil (7%); lo cual lleva a decir que los docentes en un gran porcentaje se presenta un cierto nivel de conformidad en cuanto al sistema de acceso a los recursos TIC, pero hay un cierto nivel de dificultad por que requiere de tiempo y tramites, para algunos docentes esta serie de trámites dificultan de manera considerable el acceso a los recursos TIC.

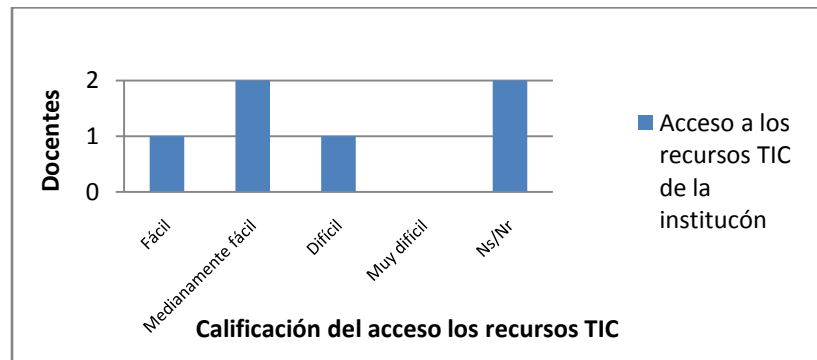
En cuanto a la calificación que le dieron los directivos y administrativos (Ver gráfica 2) al acceso a los recursos TIC de la institución respondieron que era medianamente fácil (89%) y un acceso fácil (11%) lo cual permite reconocer que este estamento presenta congruencia con las respuestas de los docentes.

**Gráfica 1** Acceso a los recursos TIC



**Gráfica 2 Acceso a los recursos TIC**

De igual forma, lo anterior no indica cómo se da el acceso a la práctica PRAE, se les pregunto a los informantes claves; los docentes líderes de la propuesta PRAE, este aspecto a lo cual respondieron:

**Gráfica 3 Acceso a los recursos TIC de la institución**

Al analizar las respuestas dadas por los líderes del PRAE, se observó que no se presenta una homogeneidad en las respuestas, además que dos de los informantes claves no respondieron a la pregunta, lo cual conllevó a realizar una pregunta a profundidad acerca de este aspecto preguntándoseles lo siguiente ¿Cuáles habían sido las dificultades para acceder a los recursos TIC, con que cuenta la institución?

A esto respondieron (Ver cuadro 25):

**Tabla 28** Análisis de contenido: Acceso a los recursos TIC de la institución

Unidades de análisis		
<p><i>“Yo creo que el tiempo, por que inclusive los recursos los da el colegio, pero el tiempo, falta de motivación de los profesores”</i></p> <p><i>“De pronto el tiempo, porque nosotros manejamos muchas cosas (...) están los recursos, están los espacios pero a veces no se da el tiempo necesario para eso”.</i></p>	<p><i>“La cantidad de cámaras no son suficientes, digamos con suficiente tiempo hay que separar los recursos, cuando uno va a mirar los recursos están ocupados”</i></p>	<p><i>“Pues hasta ahora las únicas herramientas que hemos utilizado es el video beam y no hemos tenido ningún inconveniente al usarlo siempre ha habido disponibilidad, entonces no hemos tenido ningún inconveniente.”</i></p> <p>(observación: el uso del video beam al que la docente se refiere, fue empleado en un proceso de capacitación por la alcaldía, entonces el uso de este recurso no ha sido empleado directamente por ellos)</p> <p><i>“No he tenido dificultades porque no he considerado pertinente el uso de esos recursos de la institución”</i></p>
Factores externos: motivación, tiempo, trabajo excesivo.	Dificultad para acceder fácilmente a los recursos.	<p>Poco uso de los recursos TIC</p> <p>No consideran importante integrarlos al desarrollo de su propuesta.</p>

### Interpretación 1C1

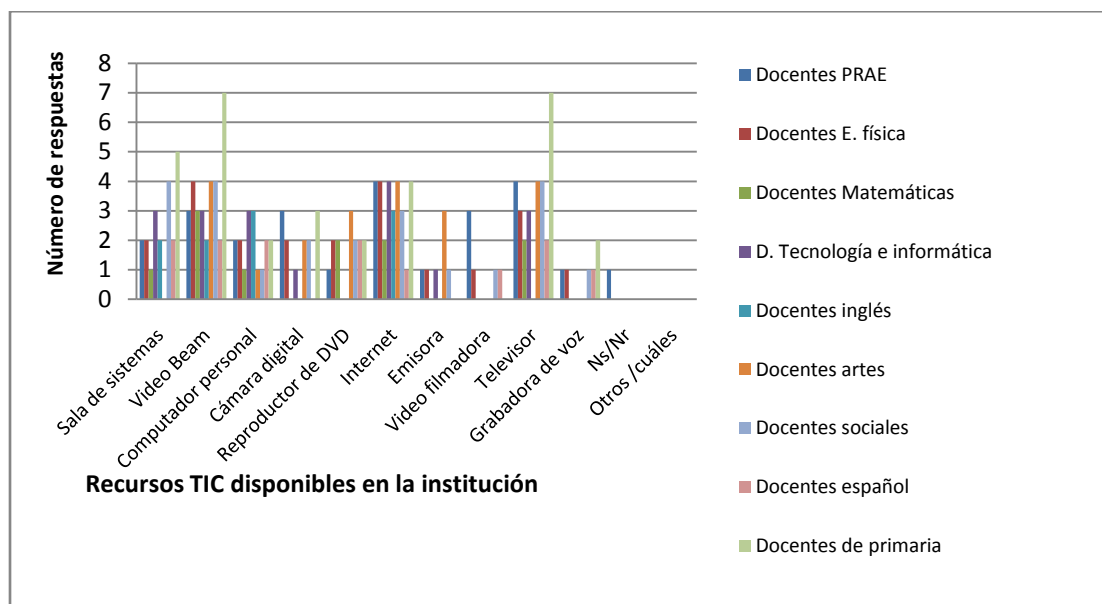
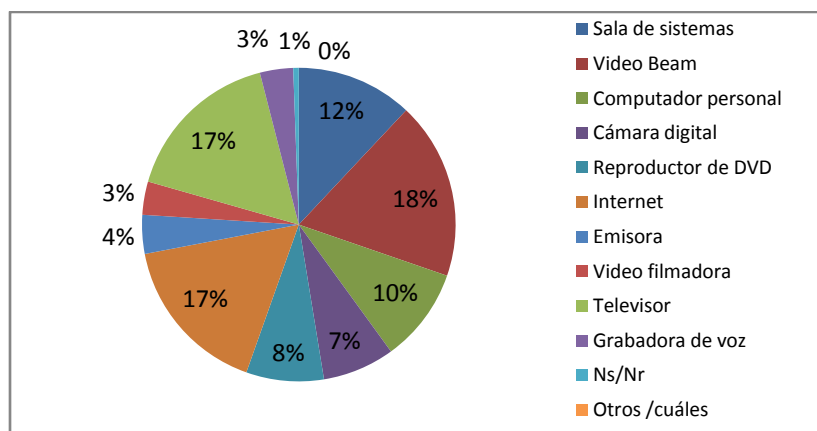
Se observa que las respuestas de la entrevista son congruentes con las respuestas obtenidas en las encuestas, lo anterior da cuenta que el uso de los recursos TIC de la institución no es muy frecuente por las siguientes razones (Ver tabla 29):

**Tabla 29 Interpretación de instrumentos de recolección de información categoría 1C1**

Encuesta	Entrevista	Observación Participante
<p>El acceso a los recursos es medianamente fácil.</p> <p>Es decir requiere de esfuerzos por parte del docente, tiempo, verificación que el recurso este en buen estado, saber usar el recurso (entre otros).</p>	<p>El interés de involucrar las TIC es diferente para cada línea de acción, es decir los 6 docentes tienen razones diferentes para no usarlas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Son difíciles de acceder</li> <li>2. No son importantes para desarrollar la práctica PRAE.</li> <li>3. Falta de tiempo hay tiempo</li> <li>4. No hay motivación para implementar recursos a la práctica PRAE.</li> <li>5. Los recursos TIC son reconocidos como instrumentos de recolección de evidencias.</li> </ol>	<p>Las formas de trabajar cada línea de acción es muy diferente, huerta, granja, arborización y selección de residuos sólidos, son proyectos que se desarrollan de manera muy práctica, y enfocado a la realización de acciones inmediatas y mecánicas. Aunque estas son necesarias es importante que se vincule principios científicos como lo enuncian en el documento PRAE de la institución “relacionar lo cognitivo con las experiencias”.</p>

#### **4.1.3 Reconocimiento de la comunidad de los recursos TIC con que cuenta la institución 1C3.**

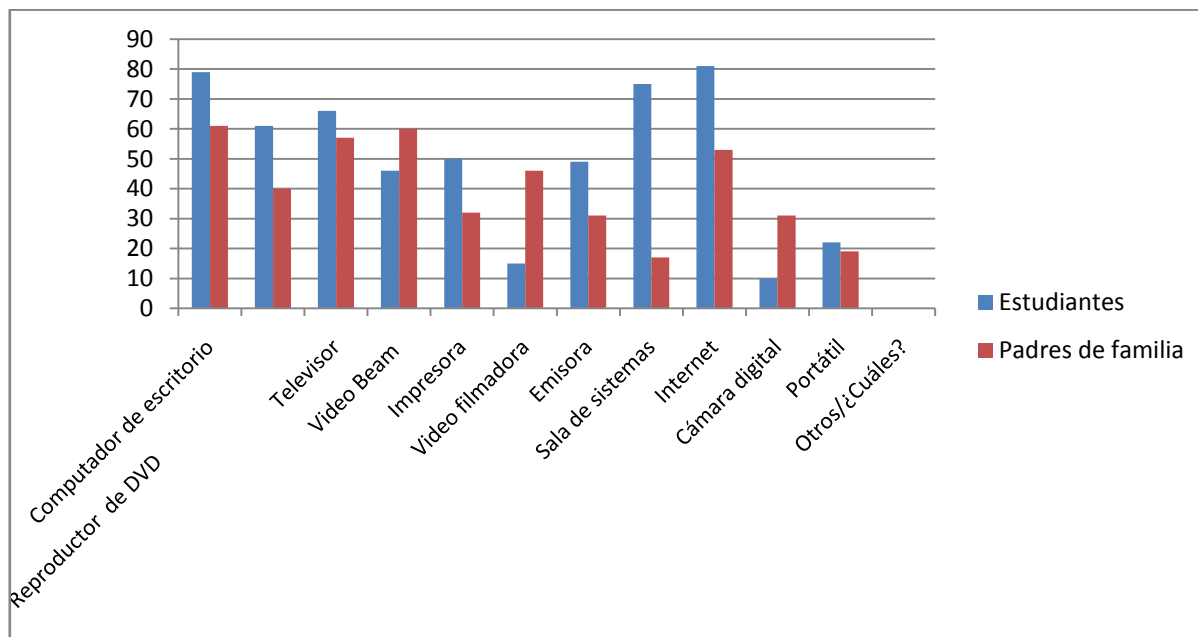
En este punto el ítem anterior deja entrever la necesidad de preguntarse si los recursos TIC de la institución, ocupan algún papel dentro de las actividades educativas de los docentes, es decir existe algún modo de reconocimiento de estos recursos para apoyar el proceso formativo que lideran, a lo anterior se le pregunto a los docentes cuáles de los recursos TIC disponibles en la institución han utilizado en su práctica educativa, a esto respondieron:

**Gráfica 4 Recursos TIC utilizados en la práctica docente****Gráfica 5 Frecuencia de uso de dispositivos TIC en la práctica docente**

Los profesores destacan con mayor frecuencia el uso el Video Beam (18%), de la internet (17%), televisor (17%) lo cual requiere necesariamente el uso del computador y este aparece con un uso inferior a los anteriores con un (10%), se observa que existe un mayor uso de estos recursos por parte de los docentes del área de primaria, pero valdría la pena resaltar que el número de docentes de primaria son mas en relación a otras áreas, se evidencia un uso muy bajo de la sala de sistemas, de la emisora, video filmadora y la grabadora de voz, los anteriores recursos son susceptibles de realizar prácticas educativas, empero, en términos generales se podría decir que unos recursos

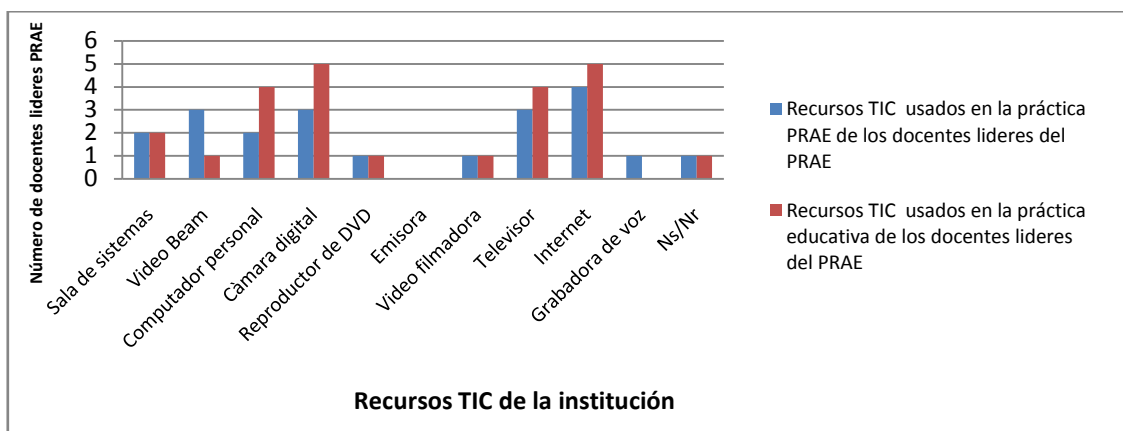
son más reconocidos que otros por el estamento docente, lo cual indica que no se ha considerado una reflexión más profunda de las posibilidades que ofrece cada recurso y cómo estos pueden aportar a su práctica formativa.

**Gráfica 6 Recursos TIC reconocidos por los estudiantes y padres de familia**



El recurso identificado con mayor frecuencia es la internet, los computadores, las salas de sistemas y el televisor, los recursos menos reconocidos por este estamento es la cámara digital y el portátil. Sin embargo la cámara digital es usada frecuentemente por el proyecto PRAE.

Al indagar por el uso de recursos TIC de la institución, en la práctica PRAE, los informantes clave respondieron haber utilizado los siguientes recursos (Ver gráfica 8).

**Gráfica 7 Recursos utilizados en la práctica educativa y PRAE por los informantes clave**

Esta gráfica, da cuenta que 5 de 6 docentes consideran la cámara digital, el computador y la internet como los recursos con mayor frecuencia utilizados, al comparar el uso de los recursos en la práctica PRAE y la práctica educativa de los docentes líderes, se observa que posiblemente se presente un uso poco más frecuente en las prácticas de sus asignaturas, un docente no hace uso de ningún tipo de recurso, se hace evidente también que el uso de la emisora y la video filmadora es muy bajo, llama la atención (Ver gráfica 4) 50 de 80 estudiantes reconocen su presencia en la institución, llama la atención el poco uso de estos medios pues permiten comunicar e informar a mayor parte de la población, y el uso que la comunidad le ha otorgado a las TIC con mayor significación es justamente el de “informar y comunicar”. Por otro lado, la video filmadora como se vio en el estado de la cuestión permite la realización de videos en educación ambiental estos favorecen al acercamiento y apropiación de las problemáticas ambientales del propias del contexto.

En las observaciones realizadas durante los 15 meses, únicamente se observó el uso de la cámara digital, por la línea de acción “amigos del agua”.

### Hallazgos 1C

- El acceso a los recursos TIC, es viable cuentan con herramientas TIC adecuadas que permiten que permiten realizar prácticas didácticas, comunicadoras y formadoras en el desarrollo de la propuesta PRAE.
- El tiempo y la motivación son factores que debe tenerse en cuenta en la planificación de la integración TIC.

- Para los docentes el hecho que existan recursos TIC, aún no les es relevante en el proceso formativo del PRAE.

Conclusión: Aunque los recursos son necesarios para el proceso de integración TIC, su presencia no basta para estimular el uso de los mismos en la práctica profesional.

Los recursos de la institución en términos generales se encuentran disponibles, por tanto se deduce que existen otros elementos externos que impiden un uso acertado de los recursos:

- Motivación
- Falta de tiempo
- Desconocimiento de los recursos que posee la institución
- Desconocimiento de cómo se usan de los recursos TIC de la institución.
- Capacitación en relación al uso pedagógico de las TIC

La información anteriormente presentada no da cuenta del uso real de los recursos TIC en el PRAE, para esto se indago acerca del desarrollo de la propuesta PRAE, pues la forma como se concibe el proyecto dentro de la institución y por parte de los maestros puede arrojar evidencias del cómo se ha dado la integración TIC.

## **4.2 Factor de integración desarrollo de la propuesta, usos de las TIC al PRAE**

### **4.2.1 Implementación del PRAE: Análisis de contenido del documento PRAE de la institución 2C1.**

Descripción del documento:

Texto escrito en el 2011 por los docentes de biología, química y ciencias, el cual presenta la estructura formal de todo proyecto pedagógico, introducción, marco teórico, marco legal, justificación, metodología y objetivos cumpliendo con los lineamientos propuestos por el Ministerio de Educación Nacional en la construcción formal de un PRAE.

Este proyecto busca plantear soluciones a las problemáticas ambientales de la institución, por tanto se divide en sub proyectos denominados: Residuos sólidos, Huerta biológica,



Jardinería, Arborización y Amigos del agua, estos sub proyectos contienen formas particulares de establecerse y desarrollarse a través de elementos metodológicos que sustentan sus propuestas como, evaluación, recursos, cronograma de actividades avances y sugerencias, estos elementos estructurales fueron analizados buscando criterios de participación de las TIC de manera explícita dentro de los sub proyectos o líneas de acción.

Los hallazgos textuales analizados corresponden (Ver Tabla 29)

Tabla 29 Análisis de contenido documento PRAE de la institución

Tabla 30 Análisis de contenido documento PRAE de la institución

Nombre del documento: <b>“COLEGIO JAIME GARZÓN GENERANDO CONCIENCIA AMBIENTAL Y CONSTRUYENDO ESPACIOS SALUDABLES PARA TODOS”</b>	
<b>Unidades de análisis:</b>  <b>Huerta Biológica Actividades:</b> (Propuesta) <i>“Presentación de informe escrito, CD y sustentación de las TIC’S” Pág. 12</i> No se encontraron evidencias de esta propuesta.  <b>Amigos del agua</b> (Sugerencia) <i>“Presentación en powerpoint por parte de los estudiantes y</i>  <i>Elaboración de un video sobre el manejo adecuado del agua. Editado y publicado por la comunidad Jaime Garzón”</i> pág. 26	
<b>Factor de integración:</b>  Desarrollo de la propuesta PRAE” sub categoría usos de las TIC al PRAE.	
<b>Experiencia del uso de las TIC en el PRAE</b>	Evidencia un uso para apoyar la labor educativa y herramienta de trabajo.  Esto se reflejó en la construcción del documento PRAE y búsqueda de información en la web.  Dentro de su contenido se evidencia un uso TIC en prospectiva.

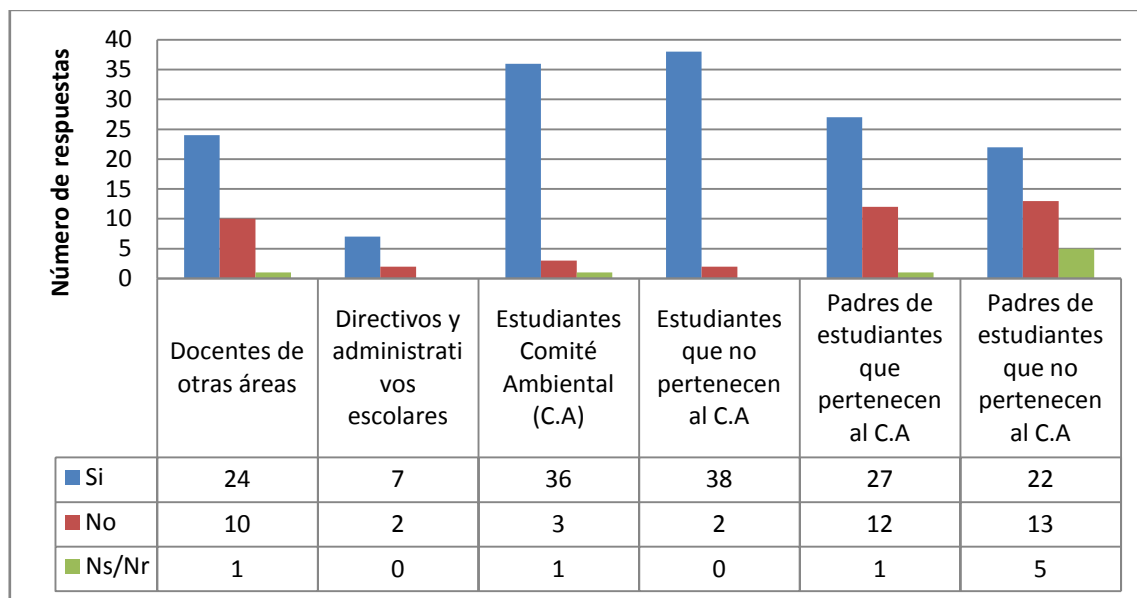
<b>Aporte de las TIC al PRAE</b>	<p><b>Actual:</b> Instrumento de evidencia, facilitador del trabajo.</p> <p><b>En prospectiva:</b> (Galvis 2008) Mejorar la productividad individual, ampliar el acervo cultural, apoyar el desarrollo de la propuesta, (Marquès, Pere) medio de expresión, canal de comunicación, (Gallego 2011) uso práctico/situacional.</p>
<b>Objetivo del uso de las TIC en el PRAE</b>	<p><b>Actual:</b> Medio que permite registrar evidencias.</p> <p><b>En prospectiva:</b> factor de integración: Generación y publicación de información sobre el contexto.</p>
<b>Tendencias del contenido</b>	El uso de las TIC se plantea en forma prospectiva, este planteamiento no se hace de forma homogénea en todas las líneas de acción, solo en amigos del agua.
<b>Formulación de inferencias</b>	<p>EL uso de las TIC se hace presente como un elemento innovador que a mediano plazo puede aportar al desarrollo de la propuesta PRAE, aunque no de forma homogénea, las TIC en el documento son consideradas como elemento mediático que puede dar cuenta de las actividades y experiencias realizadas en algunas líneas de acción.</p> <p>Las actividades y objetivos planteados en la propuesta PRAE no involucran el uso de las TIC en su estructura, por tanto se considera que actualmente las TIC no son contempladas como un elemento que permita el cumplimiento de los objetivos planteados, tampoco es planteado como un recurso que facilite sus actividades.</p>
<b>Comparación con las experiencias observadas</b>	Si bien las TIC son consideradas como instrumento de memoria y evidencia, a parte de los registros fotográficos no se encontraron otras formas de evidencias mediadas

	<p>por TIC, como videos, presentaciones en powerpoint que permitiera identificar otros aportes realizados de las TIC al PRAE.</p> <p>Encontrar de manera explícita las TIC dentro de la propuesta PRAE indica que existe una consideración formal del uso de las TIC, comienza a darse un reconocimiento de las posibilidades de usar las TIC. Esto indica un proceso de pre integración TIC, dado que aún estas no hacen parte de las actividades sustantivas del PRAE.</p>
--	--

#### 4.2.2 Participación de la comunidad en el PRAE del colegio Jaime Garzón 2C2.

En esta sub categoría se les pregunto a los miembros de la comunidad si conocían el Proyecto Ambiental de su institución y cómo ha sido su participación dentro del mismo, a lo anterior respondieron de la siguiente forma:

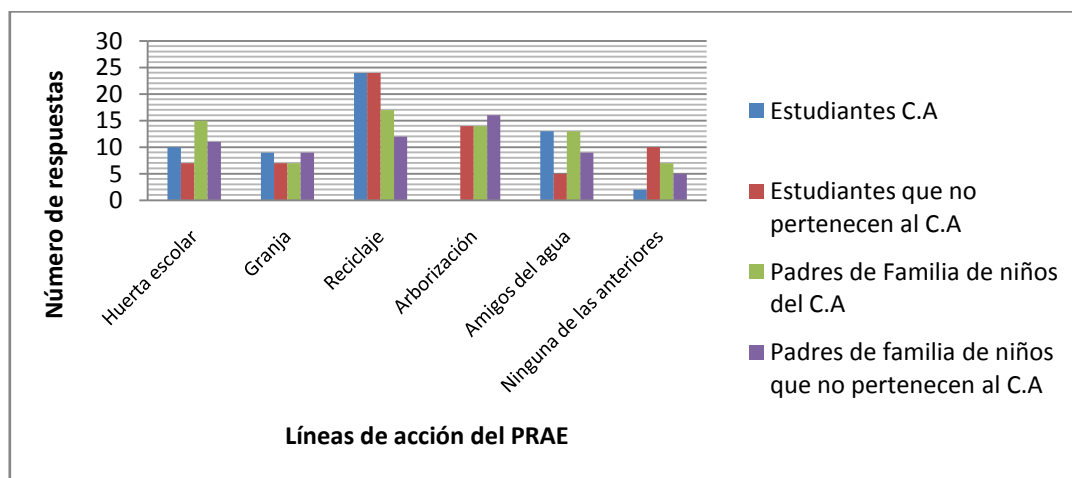
**Gráfica 8**Reconocimiento del Proyecto Ambiental de la Institución



En esta gráfica se observa que los docentes en relación con las respuestas de los estudiantes y padres de familia tienen mayor desconocimiento de la propuesta PRAE, seguido a esto se les pregunto de manera abierta cómo era su participación, en esto un 70% de los estamentos no respondieron el 28% restante indico que participaba en el proceso de selección de residuos sólidos y el 2% restante dijeron que colaboraban ahorrando recursos del colegio, cuidando las zonas verdes, los padres respondieron que su colaboración era apoyar a sus hijos en la participación del comité ambiental, ahorrando agua en la casa

Cuando se indago por el desarrollo de la propuesta PRAE se encontró que dicha práctica esta dividida por líneas de acción que se relacionan a la problemáticas ambientales del institución, por esta razón se indago al estamento de estudiantes y padres de familia cuáles líneas de acción PRAE conocían a esto respondieron:

**Gráfica 9** Identificación de los sub proyectos desarrollados dentro de la propuesta PRAE



Por tanto lo anterior indica que la comunidad reconoce que se desarrolla un PRAE, en su institución, pero se presenta poco reconocimiento de las otras líneas de acción que se lideran. Lo anterior indica que el proyecto de selección de residuos sólidos “reciclaje” tiene mayor referencia en la comunidad siendo la práctica más reconocida en la misma proporción de estudiantes que pertenecen al comité ambiental y los estudiantes que no pertenecen a este.

En este sentido, surge una inquietud ¿La forma de comunicar la propuesta PRAE a la comunidad es la adecuada?, a esto se quiso indagar cómo es la participación de los docentes líderes dentro de la propuesta PRAE que ellos lideran.

A través de la observación participante y preguntas informales a los docentes se encontró que la participación de estos estaba enfocada a lo siguiente:

- Orientar su línea de acción.
- Sensibilizar a la comunidad acerca de las problemáticas ambientales.
- Desarrollar actividades que conduzcan al uso adecuado de los desechos sólidos y del agua.

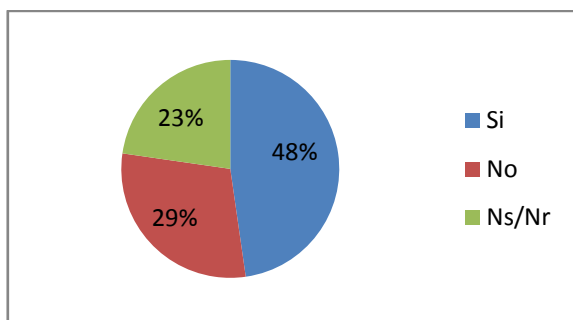
A excepción de dos docentes que respondieron que se encontraban en una fase de adaptación en la institución, por tanto aún se encuentra en un proceso de acomodación en el desarrollo de la línea PRAE que lideran.

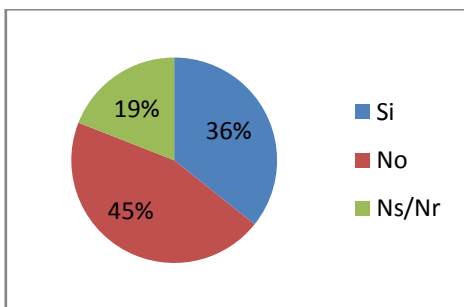
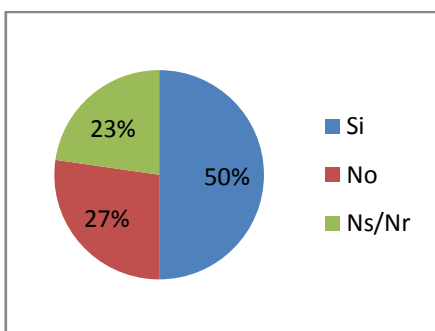
Las actividades mencionadas requerían de plantearse el interrogante ¿cómo para la ejecución de estas actividades se usaban los recursos TIC?; a esto se indago en la siguiente sub categoría.

### 4.2.3 Uso de los recursos TIC en el PRAE2C2

Reconociendo que algunos de los usos más frecuentes las TIC son con fines informativos, motivadores y en un uso integrador desarrollo de material educativo mediado por TIC, se les pregunto a todo el estamento docente y directivo, cuáles de las opciones mencionadas consideraban que han sido utilizadas las TIC para el desarrollo de la propuesta PRAE.

**Gráfica 10 Las tic para informar a la comunidad sobre las problemáticas ambientales de la institución**



**Gráfica 11 Diseño de material educativo para el desarrollo del proyecto****Gráfica 12 Motivar a la comunidad a participar en el desarrollo del PRAE**

Estas gráficas son importantes porque a pesar que indica que aparentemente existe un cierto nivel de uso de las TIC, al preguntarse en cada ítem de qué forma se informaba, motivaba o se diseñaba material educativo usando las TIC, Las respuestas afirmativas indican que la forma de informar, y motivar y diseñar material educativo no se hace usando las TIC.

*“carteleras, comunicados y charlas informativas”* algunos docentes de matemáticas

*“Carteleras, charlas, campañas de reciclaje”* algunos docentes de sociales

Por tanto el uso comunicativo y mediador de las TIC no tiene una presencia considerable como canal de comunicación.

Sin embargo para futuras propuestas consideramos que puede formularse preguntas de manera más acertada para indagar sobre este aspecto, preguntas que revivan la memoria de la comunidad, por ejemplo:

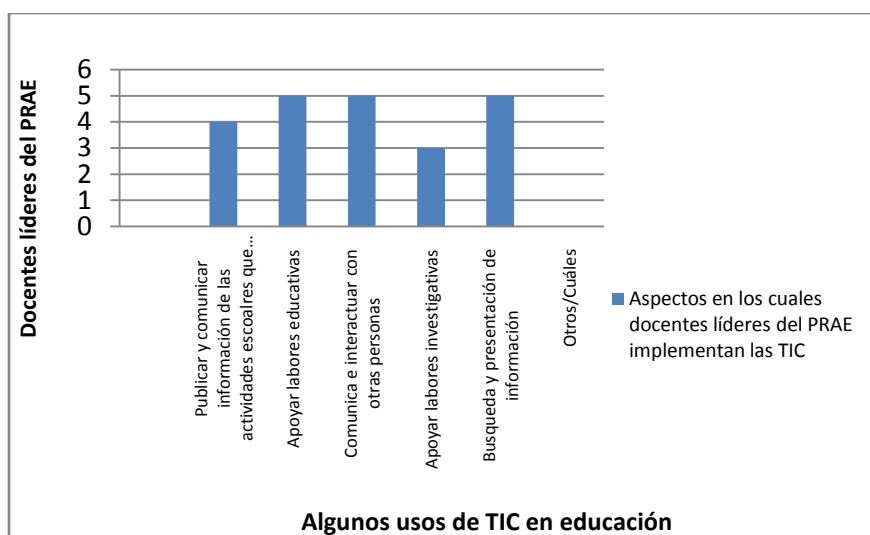
- Ha recibido información usted del PRAE de su institución a través del correo electrónico, página web de la institución, páginas sociales, presentaciones en formatos digitales, mensajes al celular, entre otros.

## Hallazgos 2C2

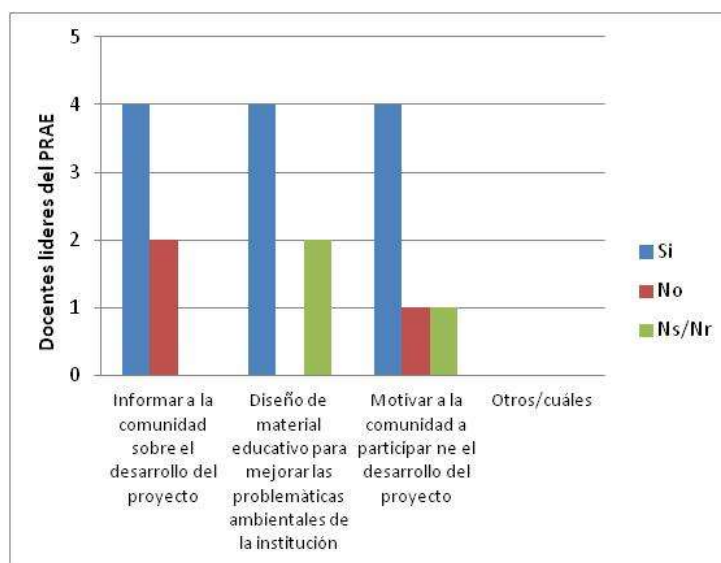
La conceptualización del significado de las TIC en el ámbito educativo en la institución se encuentra en proceso de construcción, pues este concepto se encuentra arraigado en el uso de dispositivos; como el computador, la internet y aunque esto hace parte de ello, en educación son aquellas herramientas digitales que permiten mejorar las formas de enseñar, de aprender, de evaluar y de comunicarnos.

A continuación se presenta las respuestas obtenidas en las encuestas por los docentes PRAE.

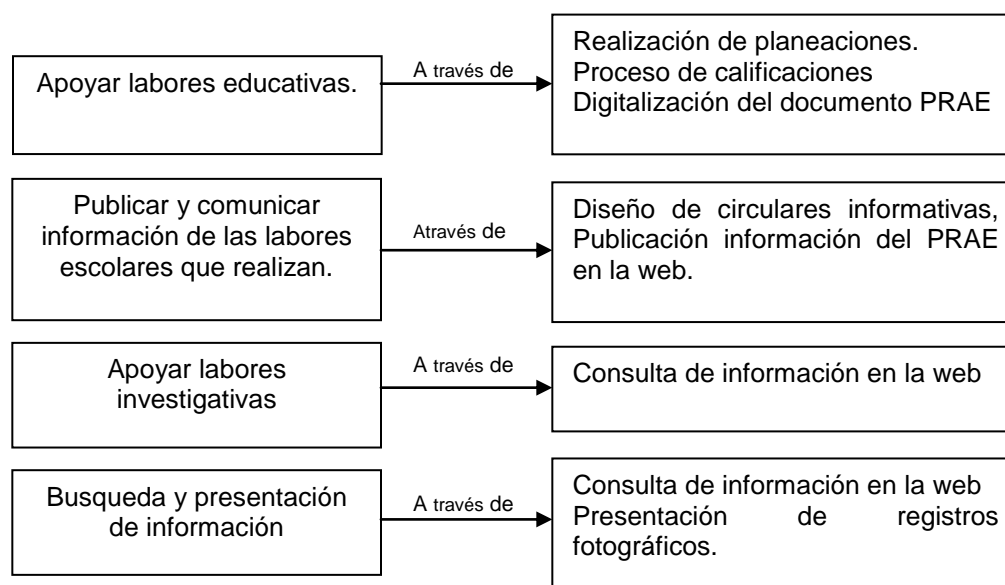
**Gráfica 13 Aspectos en los que implementan las TIC al PRAE, según docentes líderes del PRAE**



**Gráfica 14 Usos de las TIC dentro de la propuesta PRAE**



Las respuestas obtenidas en las encuestas llaman la atención, dado que durante las observaciones realizadas no se vio que se daban estos usos por parte de los docentes, sería conveniente entonces comprender desde la posición docente como consideran que han hecho uso de las TIC en los tópicos propuestos, mediante el proceso de observación y comparación de resultados se identificó que el uso de los recursos TIC en los tópicos mencionados se dan de la siguiente forma:



Lo anterior indica que el uso de las TIC no se enfoca a las actividades sustantivas del PRAE, como se vio en el análisis documental del documento PRAE. Ámbitos de integración TIC como el de publicar y comunicar información sobre las actividades que realizan son los aspectos más débiles empleando los recursos TIC, pues estas actividades de publicación y comunicación no es realizada por los docentes, sino por otros miembros de la institución.

Vale la pena resaltar que 4 docentes afirman que se están usando las TIC, 2 docentes refieren que no usan las TIC o no responden a la pregunta, por tanto se vio la necesidad de realizar entrevistas a profundidad dirigidas a los docentes líderes del PRAE, denominados informantes clave, indagando por la experiencia obtenida empleando los recursos TIC, con qué objetivo las empleaban, cómo el uso de estos recursos ayudaban al cumplimiento de los objetivos propuestos en el documento PRAE, lo anterior hace parte de la sub categoría 2C3.



#### 4.2.4 Experiencia del uso de las TIC en el PRAE. 2C3

Tabla 31 Experiencias por los docentes líderes del PRAE usando los recursos TIC

Referencias UNIDADES DE ANÁLISIS	
<p><i>“Estamos en la construcción del blog, yo también estoy construyendo mi blog (...) lo que más deseo es involucrar todo lo que le compete al área, lo quiero involucrar dentro del blog. Pero yo también voy paso a paso, esto también es nuevo para mí.”</i></p>	<p><i>“No he tenido ninguna experiencia, sé que el PRAE está en magnético y físico en el colegio”.</i></p> <p><i>“No hay ningún blog del PRAE, pues se supone que debemos tener un blog cuando se hizo la capacitación para la creación del blog, pero se tuvieron inconvenientes para la creación del blog, (...) porque cuando se hizo la capacitación habían computadores que no permitían hacer, no sé, tiene algún tipo el acceso a restringido a algo, entonces no pudimos subir videos, no pudimos subir nada, entonces esta creado pero no lo he usado”.</i></p>
<p>Tipos de experiencia en las prácticas formativas del PRAE:</p> <p>Experiencia novedosa</p> <p>Experiencia frustrante.</p> <p>Experiencia sin ninguna relevancia</p> <p>Lo anterior reivindica el proceso de iniciación del uso de las TIC.</p>	

### 4.2.5 Aporte de las TIC en el PRAE C3.2.

Tabla 32 Análisis de contenido Sub categoría del uso de las TIC al PRAE

Sub Categoría: usos de las TIC en el PRAE	Aportes de las TIC Según los informantes
<p><b>UNIDADES DE ANÁLISIS</b></p> <p><i>“Las usaría para divulgar la información”</i></p> <p><i>“las TIC yo las utilizo para dar a conocer, de pronto en un momento que nosotros necesitamos indagar”</i></p> <p><i>“El posible aporte de las TIC a mi trabajo es el proceso de sistematización de recepción de las canastas u otro material reciclable a través de una base de datos ya que el registro se lleva manual en formatos y no es confiable la información”</i></p> <p><i>“Pues por ahora se han usado con fin informativo, para que toda la comunidad se entere de lo que se ha hecho”</i></p> <p><i>¿Cómo lo han hecho?</i></p> <p><i>“Pues no se ha hecho aun con todos los estudiantes, solo con un grupo que es a través de presentaciones que han hecho unas de personas que viene de afuera, que vienen a capacitarnos a nosotros como docentes y a los estudiantes que hacen parte del grupo del PRAE, el uso ha sido informativo”.</i></p> <p><i>“Aunque no las he utilizado mucho el aporte si es significativo porque le facilita a uno el trabajo, facilita la comunicación del trabajo que se está haciendo, si son muy importantes para que el</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Función informativa</li> <li>•Facilita el trabajo</li> <li>•Facilita la comunicación</li> <li>• Da Confiabilidad</li> <li>•Permite el Aprendizaje intergeneracional</li> <li>•Permite la Sistematización de la información y su almacenamiento.</li> <li>•Toma de evidencias</li> <li>•Acceder a información</li> <li>•Proporciona un valor agregado al trabajo que se realiza.</li> </ul>

<p><i>proyecto tenga como mas auge en la comunidad educativa”</i></p> <p><i>“El aporte de las TIC yo creo que me enseñaban mas los niños que yo, cuando yo manejaba un proyecto interno, lo manejo todavía es la feria empresarial. Por ejemplo los niños ya sabían manejar los blogs, ellos necesitan mucho el internet, por eso ya indagan, ellos trabajan mucho lo que son los videos, ellos mismos ya saben sacar la foto, ellos son los que más me han enseñado”.</i></p>	
--	--

2C3.3Objetivo del uso de las TIC en el PRAE. 2C3 y Usos de las TIC para el cumplimiento de los objetivos del PRAE

Tabla N° 32 Análisis de contenido sub categoría objetivos de los usos de las TIC la PRAE

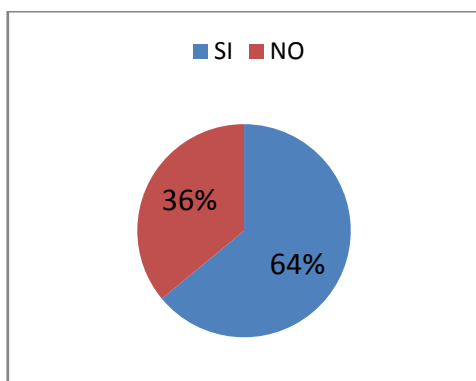
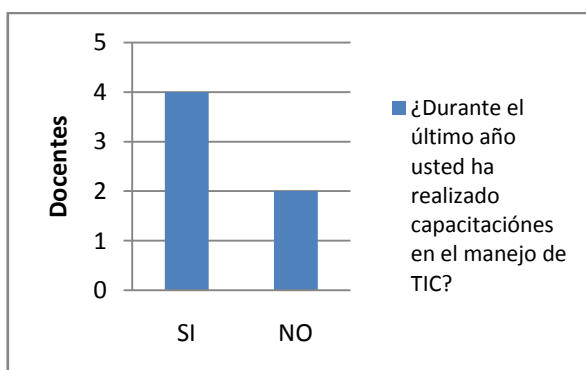
**Tabla 33 Análisis de contenido sub categoría objetivos de los usos de las TIC la PRAE**

Sub Categoría: objetivo usos de las TIC en el PRAE	UNIDAD DE ANÁLISIS
<b>OBJETIVOS DEL PRAE</b>	<i>“el objetivo es como informar dar a conocer, es como que la gente sepa que hay algo aquí bonito, si, entonces se realiza registro fotográfico(...)que quede un recuerdo una vivencia, los videos como un procedimiento, y el internet para que pan lo que ese hizo en el colegio”</i>
<p>Generar espacios de sensibilización y compromiso:</p> <p>Frente al cuidado del entorno</p> <p>Conservación de la vida</p> <p>Vinculación activa de la comunidad educativa</p> <p>Creación de campañas ambientales para la enseñanza de un adecuado uso del agua y</p>	<p><i>“Facilitar la comunicación del proyecto, facilitar el trabajo de proyectarles a los estudiantes videos.”</i></p> <p><i>“Pues por ahora sólo se ha usado con ese objetivo, que es el informativo, pero pues igual eso está planeado también, para capacitar, que se puedan hacer algunas presentaciones de los estudiantes de</i></p>

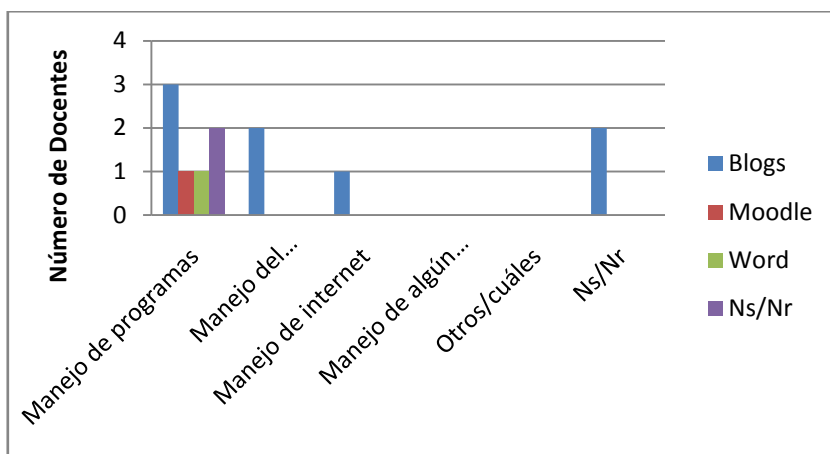
los desechos sólidos.	<p><i>nuestro proyecto para otros estudiantes que se capaciten”</i></p> <p><i>“Pues, precisamente las TIC no sirven para socializar, informar, y de esa manera nosotros podemos concientizar a los estudiantes”</i></p>
<p><b>Observación:</b> el uso de las TIC en la propuesta PRAE aun no han sido empleados para el cumplimiento de los objetivos propuestos en el documento PRAE.</p>	<p><i>“las TIC nos favorece que tenemos siempre hay un archivo de fotos de videos. De documentos de charlas que se han hecho y nos permite que se recupere esa información rápidamente”</i></p>
<p><b>Posibles Usos:</b> Informativo, comunicativo, formativo, socializar, concientizar, y registro de información.</p>	<p><b>Recursos:</b> Internet, Video, cámara digital registro, video filmadora</p>

### 4.3 factor de integración capacitación docente en TIC 2C4

En las encuestas realizadas se les pregunto a los docentes si había tenido capacitación en TIC durante el último año, en las visitas realizadas se observo que agentes externos como internos en distintas épocas del año se encontraban proporcionando capacitación en uso de TIC a los todos los docentes de la institución.

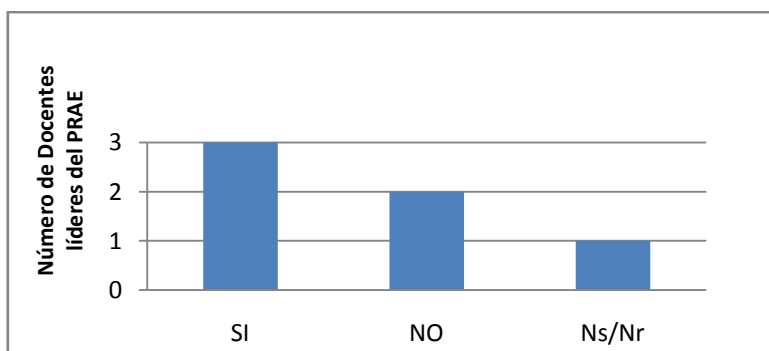
**Gráfica 15 Capacitación en TIC Estamento docente, administrativos y directivos docentes****Gráfica 16 Capacitación en TIC docentes líderes de la propuesta PRAE**

Durante el último año el Colegio Jaime Garzón ha hechos esfuerzos por involucrar las TIC dentro de sus espacios escolares, agentes externos como internos han desarrollado procesos de capacitación en uso de algunos recursos TIC, por tal razón de indago si durante el último año había recibido capacitación en TIC, a esto 64% respondió afirmativamente y el 36% respondió que no. En el caso de los docente líderes 4 de 6 respondieron que si habían tenido capacitación en TIC, y dos de ellos no. En este sentido se pregunto en qué aspectos habían tenido capacitación

**Gráfica 17** Capacitaciones recibidas en uso de TIC

De lo anterior se evidencia que los procesos de capacitación en uso de TIC han sido enfocados al uso de las herramientas, no se han ofrecido capacitaciones en el uso educativo, teorías de aprendizaje, técnicas didácticas que acompañan al uso de estos recursos y que es lo que permite desarrollar competencias pedagógicas, sociales de trabajo colaborativo y en redes, en conclusión las capacitaciones dan prioridad al desarrollo de competencias técnicas.

En este aspecto se pregunto si los conocimientos adquiridos en los procesos de capacitación TIC han sido aplicados en el desarrollo de la propuesta PRAE.

**Gráfica 18** Aplicación de los aprendizajes obtenidos en los procesos de capacitación TIC

En este aspecto se evidencia que en algunos docentes las capacitaciones han logrado hacer eco en las prácticas educativas, en otros no, valdría la pena saber cómo estos aprendizajes han sido ejecutados en la práctica, y por qué los otros docentes no han accedido a los procesos de capacitación TIC.

**Tabla 34** Análisis de la aplicación de los aprendizajes obtenidos en los procesos de capacitación TIC en el desarrollo de la propuesta PRAE

Unidad de análisis	Aplicación de los aprendizajes TIC en la práctica
<p><i>“Yo trabajo Excel y Word,( ... )para tablas, ahorita por ejemplo nosotros vamos hacer una revista, una revista ecológica, y vamos a subir el blog”</i></p> <p><i>“Hemos incluido las TIC en las planeaciones, Yo incluyo mi proyecto en el área de ciencias también, yo les digo estamos haciendo un Blog, Estoy haciendo un blog aunque no he incluido cosas de amigos del agua”.</i></p>	<p>Facilitar el trabajo en las labores cotidianas del docente.</p> <p>Oportunidades a mediano plazo de realizar actividades de publicación e información del PRAE.</p> <p>Diseño de material educativo.</p> <p>Medio de información y socialización.</p>
<p>Uso actual de las TIC: instrumento para procesar la información, herramienta de trabajo</p> <p>Uso próximo de las TIC: Medio de expresión, canal de comunicación y fuente información</p>	

Para finalizar esta categoría y realizar una mayor comprensión que lugar ocupan las TIC dentro de la institución educativa se pregunto al estamento docente, directivos, y administrativos cuáles consideran que son los aspectos positivos y negativos que presentan la inserción de las TIC en el desarrollo de la propuesta PRAE que estos lideran:

**Tabla 35** Aspectos positivos y por mejorar de incluir las TIC a las prácticas educativas de los docentes del colegio Jaime Garzón

Aspectos Positivos	Aspectos por mejorar
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite comunicar fácilmente a la comunidad.</li> <li>• Permite hacer visible a los integrantes de la comunidad el trabajo desarrollado en cada línea de acción.</li> <li>• Facilita el trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultad al acceso de los recursos TIC que tiene la institución.</li> <li>• Reconocer los recursos TIC que posee la institución.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite la sensibilización en temáticas ambientales.</li> <li>• Permite la socialización del proyecto a la comunidad.</li> <li>• Existe un fácil acceso a información ambiental.</li> <li>• Permite mostrar el trabajo</li> <li>• Divulgación de la propuesta PRAE rápidamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar encuentros de reflexión acerca de la pertinencia de vincular las TIC a su proyecto, haciendo un esquema de las dificultades, fortalezas, ventajas, desventajas, requerimientos, entre otros que permita establecer un uso acertado de las TIC dentro de la propuesta PRAE.</li> </ul>
---	---

### INTERPRETACIÓN 2C Desarrollo de la propuesta PRAE

Los datos anteriormente analizados y los aportes obtenidos en el marco conceptual tenían como objetivo permitir una interpretación acertada del uso de las TIC en la propuesta PRAE del colegio Jaime Garzón, en relación a la teoría construida y los datos obtenidos mediante los instrumentos de recolección de información, en este sentido se diseñó un cuadro de caracterización de los usos de las TIC, en dicha institución.

A continuación se presenta un esquema en el cual se caracterizó la etapa de integración TIC, los ámbitos de experiencia de las TIC, los ámbitos de las TIC en el espacio escolar, funciones de las TIC en educación, y usos de las TIC por parte en la propuesta PRAE del colegio Jaime Garzón. (Ver Tabla 36)

**Tabla 36 Caracterización de los usos de las TIC en el PRAE del colegio Jaime Garzón**

<b>Caracterización de los usos de las TIC en el PRAE del colegio Jaime Garzón</b>	
Etapa actual de integración TIC	Fase de Pre integración
Ámbitos de experiencia de las TIC	Instrumental
Ámbitos de las TIC en el espacio escolar	<p>Se ha publicado de información sobre el PRAE desarrollado en la institución, a través de la página web del colegio.</p> <p>Observación: muy poca información</p>



Funciones de las TIC empleadas en el desarrollo del PRAE del colegio Jaime Garzón.	Facilitadora  Herramienta de trabajo: uso de recursos digitales como medio para registro de evidencias.  Instrumento para el proceso de la información: diseño del documento PRAE del colegio.
Funciones de las TIC en el Colegio Jaime Garzón	Alfabetización digital (cursos de blogs)  Gestión del centro  Uso personal docentes
Usos de las TIC en el PRAE	El uso que predomino fue el transmisor/reproductor

Como se puede observar actualmente las TIC se encuentran en una fase de pre-integración dentro de la propuesta PRAE del colegio, las TIC se conciben como un recursos novedoso, por tanto es normal que se requiera de tiempos a mediano y a largo plazo que logren hacer evidente el aporte que las TIC al sistema educativo y sobre todo el aporte a la postura profesional del docente, aunque los docentes de la institución reconocen las ventajas que tienen el uso de los diferentes recursos, e identifican la riqueza de los aportes de las TIC, se encuentran las siguientes dificultades que sería pertinente considerar para comenzar un proceso de integración más amplio.

- Las TIC surge como un recurso novedoso y requiere de tiempo y conocimiento del uso del recurso, lo cual requiere de aumento de trabajo en el docente.
- Es importante que la comunidad educativa reconozca que el proceso de integración TIC depende de todos, y esto requiere compromisos activos del equipo directivo para facilitar los recursos TIC disponibles a los docentes, promover espacios de encuentro para la reflexión de las TIC dentro de su institución, fortalecimiento de sus procesos de capacitación, en los docentes disposición a transformar sus prácticas educativas, disposición a obtener nuevos aprendizajes, los estudiantes cuidar los recursos TIC de la institución, apoyar al docente con los conocimientos tecnológicos que ellos

poseen, además de un compromiso con su propia formación, los padres de familia a participar en las actividades digitales de sus hijos.

- El uso de los recursos TIC están fuertemente arraigado en el uso de registro y toma de evidencias, sería conveniente explorar que usos de los recursos permiten alcanzar los objetivos de la propuesta PRAE.
- Generar espacios de reflexión en relación a las TIC desde un punto de vista filosófico, pedagógico, social y ambiental, dar respuesta de la propia institución ¿Qué son las TIC? ¿Para qué me sirven las TIC?, ¿Cómo puedo usarlas en mi labor docente? ¿Cuándo debo usarlas?, ¿Qué dificultades tengo para implementar las TIC en mi proyecto o área?, estos son algunos interrogantes clave que facilitan la comprensión de las TIC en el quehacer profesional docente.
- Enfocar los procesos de capacitación docente al de desarrollo de competencias en TIC en educación, no solamente al uso y manejo de herramientas digitales.
- Fortalecer la apropiación de la propuesta PRAE y conocimiento del cómo se desarrollan los Proyectos Ambientales Escolar, pues estos tienen requerimientos específicos, aspectos como; desarrollar procesos investigativos, formación de un equipo de base interdisciplinar, identificación de problemáticas ambientales, entre otros.
- Apropiación de los objetivos propuestos en el PRAE.
- Inestabilidad en la planta docente

Todos los aspectos anteriores dan cuenta del ¿Por qué? Las TIC han tenido dificultad para vincular las TIC a las prácticas sustantivas del PRAE, sin embargo presentan un valioso aporte para la construcción de una propuesta apropiada para la integración de las TIC al Proyecto Ambiental de esta institución y algunos consejos para los otros proyectos realizados en la misma.

## **4.4 factor de integración de competencias tecnológicas en TIC en educación 3C.**

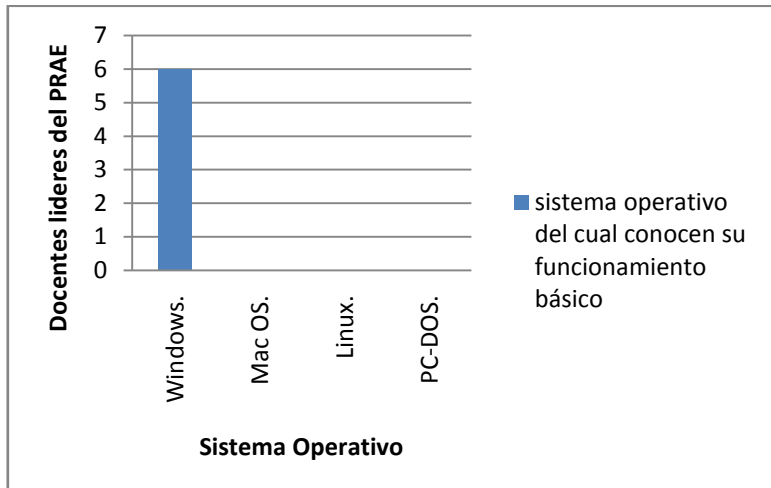
### **4.4.1 Competencias tecnológicas en uso de las TIC. 3C1**

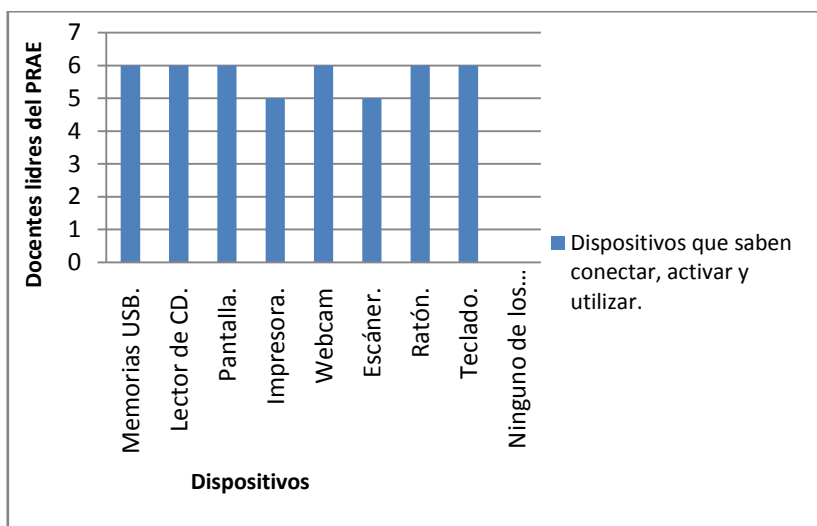
Para esta subcategoría del factor de integración en competencias en tecnológica de TIC en educación, se realizó una encuesta (ver gráfica 17) que permitió evidenciar que los docentes reciben capacitación en el uso de TIC orientados al uso de herramientas y en el

manejo de algunos programas ,lo que posibilito ubicar el nivel de competencias técnicas (básicas, intermedias o avanzadas) en el que se encontraban los docentes lideres del PRAE de la institución, los datos arrojados ubicaron a los docentes en un nivel básico de competencias técnicas y así mismo se aplico una segunda encuesta (ver anexo 9) como instrumento de recolección de datos, con el objetivo de conocer que competencias básicas habían adquirido los docentes y cuales no.

Para la primera competencia técnica básica “tener conocimiento básicos de la configuración y funcionamiento de un computador, y de las tareas que puede realizar” , todos los docentes lideres del PRAE dicen conocer el funcionamiento básico del sistema operativo Windows (Ver gráfica19) para básico para crear, mover, copiar y eliminar, pero desconocen otros sistemas como MacOS, Linux y PC- DOS. En cuanto la configuración de dispositivos, los docentes saben activar, conectar y utilizar los dispositivos periféricos de entrada, salida y de almacenamiento (Ver gráfico 20) lo que nos indica que los docentes poseen esta competencia y que podrían usarla en pro de una mejor integración de las TIC.

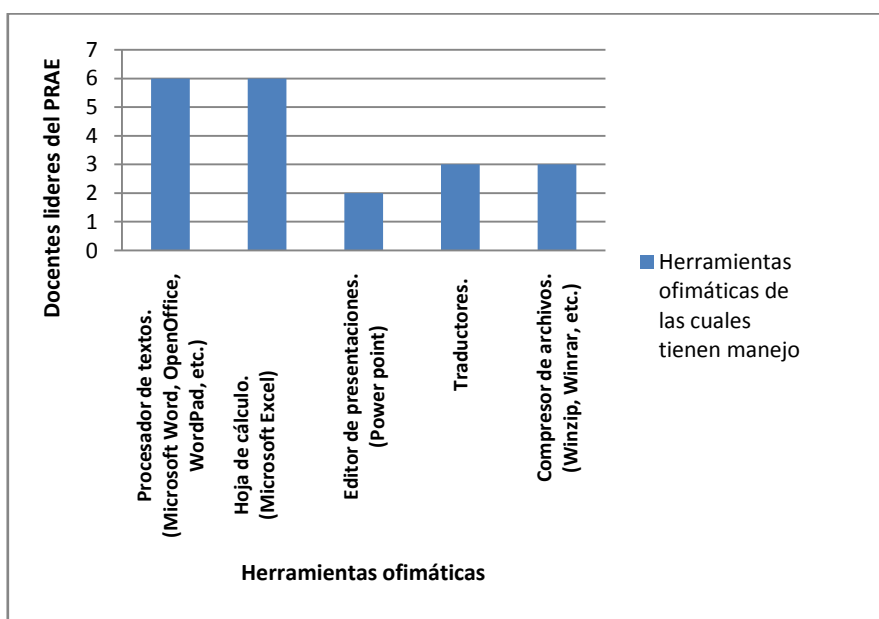
**Gráfica 19** sistemas operativos de cuales conoce el funcionamiento básico para crear, mover, copiar y eliminar tanto archivos como directorios



**Gráfica 20**Dispositivos de entrada, de salida y de almacenamiento que sabe conectar, activar y utilizar

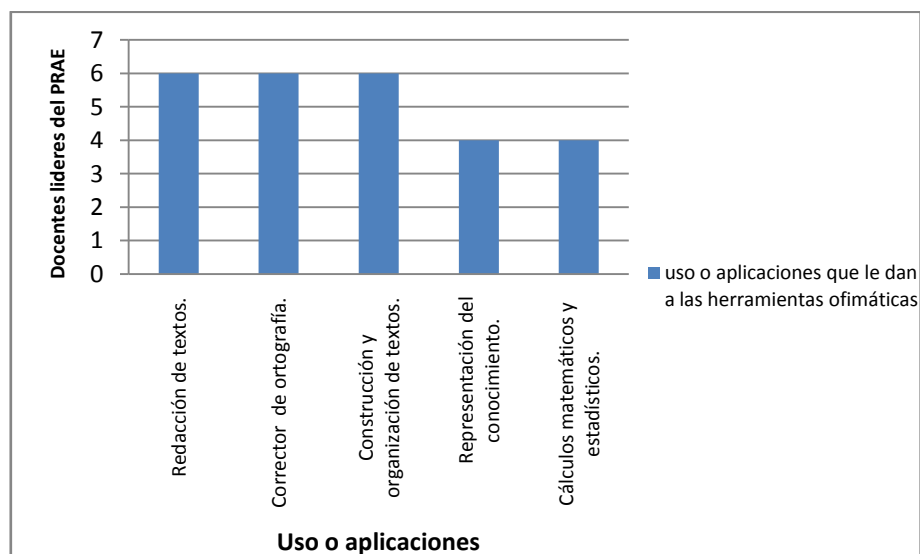
Respecto a la segunda competencia “manejar las funciones básicas de las aplicaciones computacionales de propósito general con sentido pedagógico acorde con las necesidades e intereses de los estudiantes y las particularidades de las disciplinas”.

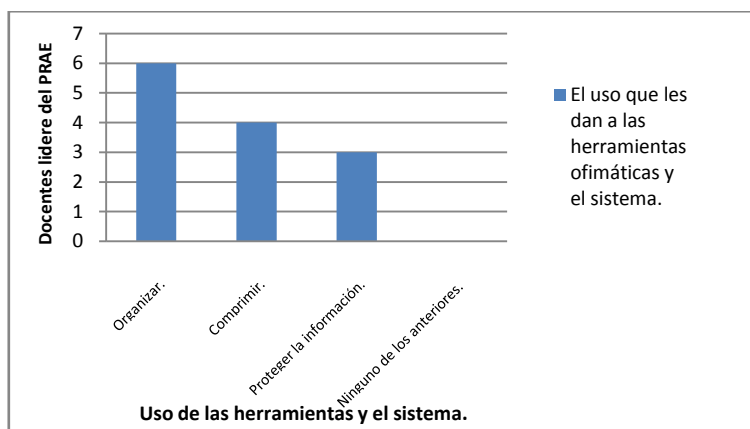
Los docentes dicen tener un manejo general de las funciones básicas de las herramientas ofimáticas como el procesador de texto y la hoja de calculo pero la mitad de ellos manejan el editor de presentaciones, el traductor y el compresor de archivos. Lo cual indica que en cuanto al manejo de herramientas ofimáticas los docentes líderes del PRAE presentan algunas falencias en esta parte de la competencia.

**Gráfica 21**Herramientas ofimáticas de las cuales se tiene manejo

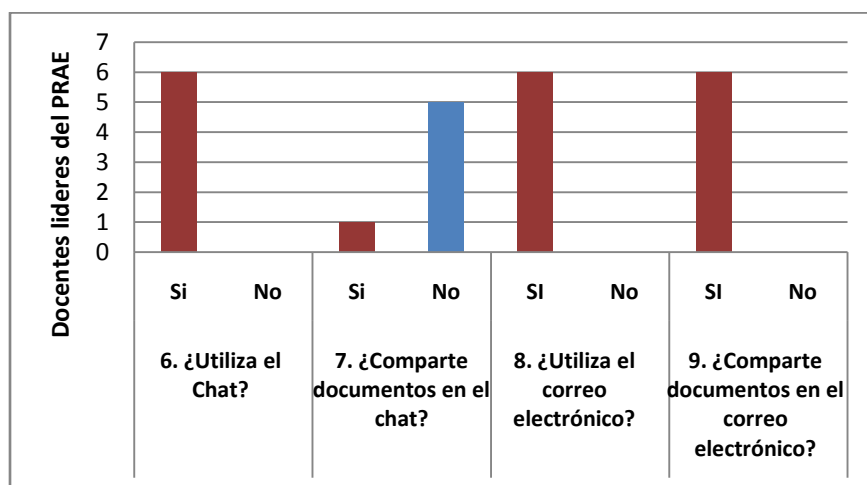
Relacionado con el uso de esas herramientas ofimáticas como recurso didáctico para mejorar algunos procesos, los usos o aplicaciones que todos los docentes les dan, son para redactar textos, corregir ortografía, construir y organizar textos, cuatro de los docentes encuestados también los usan para la representación del conocimiento y para realizar cálculos matemáticos o estadísticos (ver gráfica 22). De igual forma todos los profesores se apoyan en estas herramientas para organizar, cuatro de ellos para comprimir y tres para proteger la información (ver gráfica 23). Lo anterior indica que los profesores manejan y usan las funciones básicas de las aplicaciones computacionales pero sin embargo, en la observación realizada en la institución se evidencio que el propósito del uso de esas herramientas no se hace con sentido pedagógico, teniendo en cuenta las necesidades e intereses de los estudiantes.

**Gráfica 22 Usos o aplicaciones que se les dan a las herramientas ofimáticas**

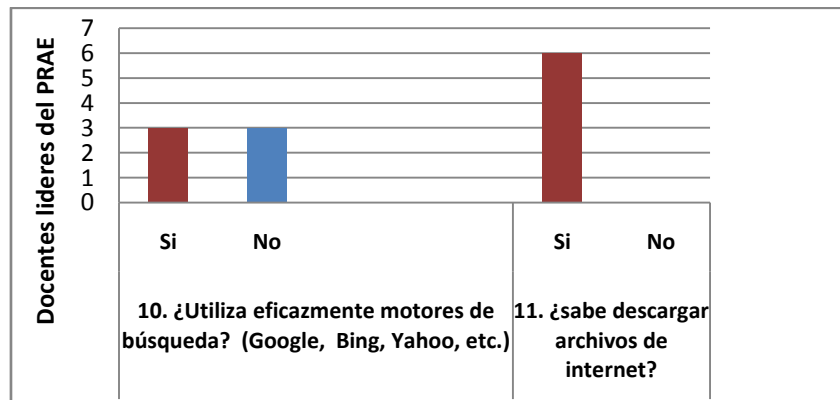


**Gráfica 23** Apoyo de las herramientas ofimáticas y las capacidades del sistema

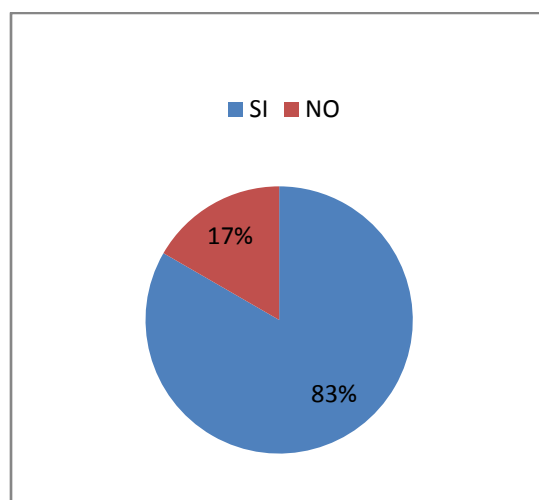
En cuanto a la tercera competencia “Desarrollar habilidades de comunicación a distancia y de búsqueda de información por medio de entornos virtuales”. Los líderes del PRAE realizan un uso constante de las tecnologías de la comunicación sincrónica (chat) y asincrónica (correo electrónico) en sus actividades diarias pero la mayoría de ellos no usan el chat para compartir documentos (Ver gráfica 24). En cuanto al uso eficaz de los motores de búsqueda en internet, la mitad de los docentes dicen no saber usar estos medios pero todos, saben descargar archivos de internet y el 83% de esta población alguna vez han participado en redes de aprendizaje y comunidades virtuales. Lo anterior indica que los docentes si hacen uso del internet y de las herramientas de comunicación pero estas no son utilizadas para realizar una comunicación asertiva del proyecto con la comunidad educativa, entonces podemos deducir que usan estas herramientas en su vida personal pero no hay aplicabilidad de estas en su práctica docente diaria.

**Gráfica 24** Uso de las tecnologías de la comunicación sincrónica y asincrónica

**Gráfica 25** Uso eficaz de motores de búsqueda (Google, Bing, Yahoo, etc.) y descarga de archivos de internet



**Gráfica 26** ¿Alguna vez a participado en redes de aprendizaje y comunidades virtuales?

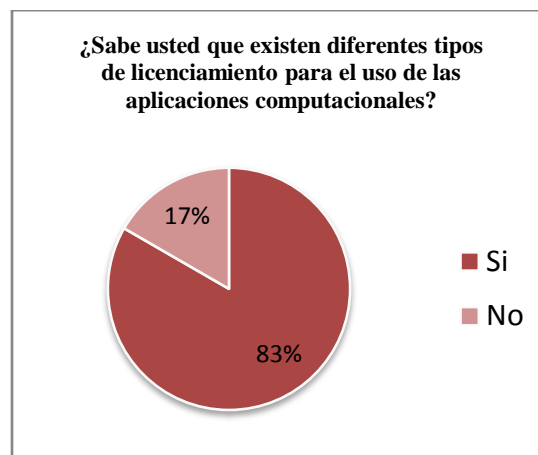


Para cuarta competencia técnica “Seguir instrucciones de manejo de software educativo y de cursos virtuales” , en la encuesta se les permitió a los docentes calificar la capacidad para seguir instrucciones en los cursos virtuales que habían realizado, escribiendo que se autoevaluaban entre buena y excelente a excepción de un docente que no había realizado cursos virtuales.

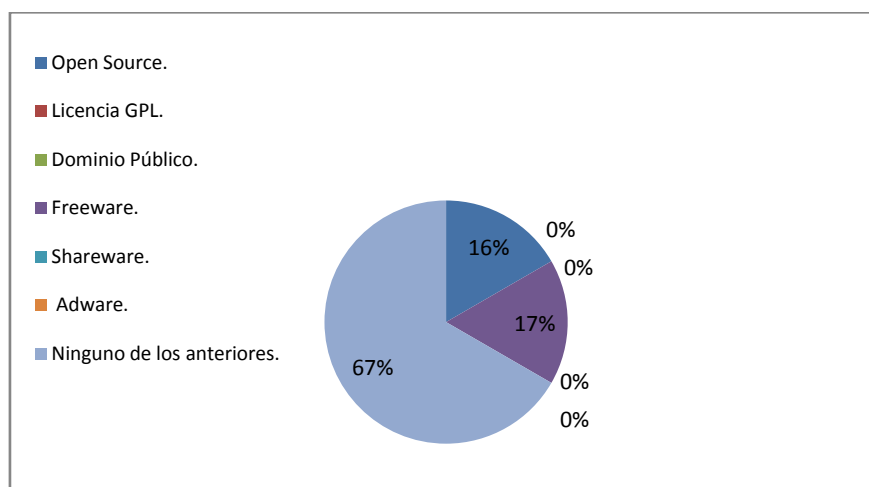
En el conocimiento para descargar e instalar programas con un asistente o interfaz gráfica simple, la autoevaluación que realizaron los docentes fue que su conocimiento para esta ejecución es entre regular y buena. Es importante destacar que los profesores son capaces y tienen la habilidad de instalar programas sencillos y de seguir instrucciones en el desarrollo de cursos en línea.

En relación a la quinta competencia “tiene claridad sobre los diferentes tipos de licenciamientos de software y las condiciones de uso de la información” , el 83% de los docentes saben que hay diferentes tipos de licenciamientos de uso para las aplicaciones computacionales pero el 67% de los profesores no conocen ninguno, con excepción de dos profesores que conocen el Open Source y el Freeware, pero de igual forma son conscientes de los principios que regulan los derechos morales y patrimoniales que la ley concede a los autores de diferentes materiales. A pesar de la falta de manejo por parte de los docentes sobre esta competencias, cuentan en la institución con 2 profesores de informática de las secciones A Y B y un auxiliar del SENA que manejan esta competencia de licenciamientos y están en disposición de responder preguntas y despejar inquietudes.

**Gráfica 27**Existencia de diferentes licenciamientos para el uso de aplicaciones



**Gráfica 28**Conocimiento de los diferentes licenciamientos de software





### INTERPRETACIÓN 3C1

De acuerdo a los resultados arrojados en las encuestas se deduce que los docentes líderes de la propuesta PRAE se encuentran en un nivel adecuado de competencias técnicas, tienen fortalezas en el uso y manejo de herramientas ofimáticas, dispositivos periféricos de entrada y de salida, hacen uso frecuente de canales de comunicación como el chat y el correo electrónico, los docentes indican sentirse capacitados para el desarrollo de cursos virtuales y la instalación de programas sencillos, reconocen la importancia de respetar los derechos de autor pero presentan dificultad en el reconocimiento de diferentes licenciamientos de software, evidencian desconfianza hacia la publicación y compartir documentos en línea.

Vale la pena resaltar que estas son competencias técnicas básicas, lo que demuestra que su uso está ligado a los requerimientos básicos de sus necesidades laborales y personales.



## 5. Consideraciones éticas

Reconocer la importancia de las dimensiones éticas que se deben tener en cuenta en todo proceso investigativo no sólo desde la perspectiva del reconocimiento de los derechos y consideraciones que se deben tener con las personas que hacen posible el estudio, sino como un vínculo efectivo que permite establecer un relaciones de confianza con la personas que colaboran con la investigación, lo cual beneficia el trabajo a desarrollar, presenta oportunidades para conocer de manera directa los intereses entre las partes y fortalece el proceso investigativo como trabajo cooperativo que busca la producción de conocimiento, el beneficio y bienestar de los participantes y de la comunidad educativa.

Esta investigación tuvo en cuenta como parte fundamental los principios ético que rigen cualquier proceso investigativo, que serán establecidos en el consentimiento informado presentado a la institución educativa donde se realizo la investigación.

- Beneficencia-Reciprocidad: Se presentan acuerdos en los cuales el investigador realiza la socialización de los resultados obtenidos a la institución, y procura acordar planes de mejora que aporten al desarrollo de la propuesta PRAE.
- Autonomía: Se especifica la libertad de participar en el proyecto y libertad para retirarse cuando se desee.
- Veracidad: la verdad estará presente en el desarrollo del proyecto de acuerdo a la información obtenida durante el II semestre 2011 y primer semestre 2012, además de respeto por la propiedad intelectual de ostras investigaciones o publicaciones.
- Fidelidad: cumplimiento de pactos entre el investigador y la institución.

Con el fin de que la institución educativa conozca las intenciones del presente proyecto, alcances, objetivos y tiempos, se realizó una presentación previa del proyecto de manera verbal y solicitud escrita de permiso de acceder a la institución a través del consentimiento informado (Ver anexo I)



## 6. Conclusiones

Pensar en el futuro de la educación no conlleva a un simple ejercicio especulativo, requiere de procesos investigativos que orienten con pertinencia la transformación permanente de la educación, uno de los aprendizajes propios obtenidos durante el largo proceso es el reconocimiento de Los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) construidos en la escuela como espacios formativos con un gran valor social y educativo, estos se presentan como un puente transformador idóneo para la generación del conocimiento en comunidad y modificador de las problemáticas ambientales propias del contexto, todo lo anterior reivindica la importancia de involucrar la investigación como dispositivo que permita plantear el diseño de propuestas de mejora de la calidad de vida de una comunidad, haciendo uso responsable de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como elemento cultural, mediático y comunicador.

La información adquirida mediante la aplicación de los diferentes instrumentos de recolección de datos, sumado con la observación participante como factor clave para el acercamiento a la realidad educativa, permitió establecer una imagen de la relación de los factores de integración TIC y la propuesta PRAE, así pues, de manera sucinta se presenta las conclusiones e inquietudes adquiridas en torno a las condiciones necesarias para integrar las TIC en el ámbito escolar.

Antes de presentar las conclusiones, quiere hacerse la siguiente aclaración, la integración de las TIC es el resultado de un proceso a largo plazo, y este no es un proceso sencillo pues requiere de la coordinación de acciones por toda la comunidad educativa, por tanto esto conlleva cambios sustanciales en relación a la postura pedagógica, filosófica de la escuela, en este sentido las conclusiones aquí presentadas no indican que este proceso de integración sea inadecuado, solo pretende a través del acercamiento de la escuela elementos conceptuales que permitan plantear planes de integración acertados a las necesidades de la institución.

## CONCLUSIONES

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proyecto ambiental “Colegio Jaime garzón generando conciencia ambiental y construyendo espacios saludables para todos” se encuentran en una fase de Pre- Integración, dado que la integración de las TIC esta denotada según el texto “la concepción de integración de las TIC en las escuelas” por:

“El establecimiento de variadas fuentes de consulta e investigación; de diferentes posibilidades de interacción; de lógicas no lineales impuestas por el soporte virtual de producción y diseminación de informaciones y conocimientos, y de transitar lenguajes heterogéneos. (...) esto significa que la inserción de las TIC en las escuelas depende del planteamiento de situaciones concretas en las que su uso sea necesario y productivo para alumnos y profesores”(Padilha & Aguirre, 2011, pág. 15).

Por tanto el uso necesario y productivo que (Gallego 2011) denominaría crítico transformador se encuentra en proceso de construcción, por las siguientes razones:

- El uso pedagógico de las TIC aun no ha sido planteado de forma transversal en el documento PRAE, aunque habitualmente se hace uso de los recursos TIC presentes en la institución estos aún no reflejan un uso productivo que permita alcanzar los objetivos planteados en la propuesta PRAE:

De acuerdo a los planteamientos de diferentes autores en relación al uso de las TIC se diseño un cuadro de caracterización del uso actual de las TIC en la Propuesta PRAE del colegio, ver marco teórico Tablas 4 al 10)

**Tabla 37 Caracterización del uso de las TIC en la propuesta del colegio “Jaime Garzón”**

<b>CARACTERIZACIÓN DEL USO DE LAS TIC EN LA PROPUESTA PRAE DEL COLEGIO “JAIME GARZÓN”</b> <b>I SEMESTRE 2011-II SEMESTRE 2012</b>	
Ámbitos de las TIC de integración  Hernández (2011)	“Generación y publicación de información sobre el contexto”.  Existe una corta información de la propuesta PRAE de la

	institución en la página web del colegio.
Las TIC para el desarrollo profesional docente Galvis (2008)	Usos de las TIC ( uso digitalización de propuesta PRAE) Mejorar la productividad Ampliar el acervo cultural
Ámbitos de experiencia con la tecnología Vargas (2006)	Empleo de las TIC como herramienta de trabajo que permite la toma de evidencias del trabajo desarrollado en la propuesta PRAE. Uso instrumental
Aplicaciones de las TIC Álvarez (2006)	Usos de las TIC al PRAE : Función facilitadora Herramienta de trabajo
Funciones de las TIC en entornos educativos Marquès Pere	Instrumento para procesar la información
Usos de las TIC en educación Gallego (2011)	Uso Transmisor/reproductor, reflejado en la búsqueda de información en la web para el desarrollo de la propuesta PRAE.

Fuente: el autor

En relación a los factores de integración sirvieron como indicadores para describir las dificultades y ventajas que tiene la propuesta PRAE para integrar las TIC, los principales hallazgos fueron los siguientes:

#### INFRAESTRUCTURA:

La institución educativa Jaime Garzón cuenta con la infraestructura TIC adecuada y los recursos TIC se encuentran disponibles, el número de computadores con acceso a internet, en menor proporción recursos como cámaras digitales, sin embargo el acceso a estos, es considerado entre difícil en un 27% y medianamente difícil un 46%, lo cual indica un grado de dificultad para acceder a los recursos TIC que posee la institución.

Los recursos de mayor uso por los docentes de la propuesta PRAE son el computador y la cámara digital.

Lo anterior nos indica que a pesar de que los recursos TIC son necesarios para el proceso de integración su presencia no basta para el estimular el uso de de estos, se recomienda fortalecer la promoción e incentivar el uso de las herramientas que existen en la institución.

Marquès Pere indica las siguientes dificultades para usar las TIC en los docentes (citado por Naranjo & Gonzales, 2010) (Naranjo & Gonzales, 2010) como por ejemplo: estrés, desarrollo de estrategias de mínimo esfuerzo, desfases respecto a otras actividades, problemas de mantenimiento de equipos, exige una mayor dedicación, costos de formación del profesorado, entre otros, todo esto conlleva a la necesidad de una orientación permanente por expertos para la vinculación efectiva de la tecnología sin que esta se torne frustrante e innecesaria.

#### DESARROLLO DE LA PROPUESTA PRAE

Se hace evidente un desconocimiento de la propuesta PRAE por parte del estamento docente, donde la línea de acción de mayor reconocimiento es “selección de residuos sólidos” siendo una práctica permanente en la institución, por tanto, las otras líneas de acción no gozan de mayor reconocimiento dentro de la comunidad, a esto las TIC por su función mediática puede aportar a fortalecer una mayor participación de la comunidad en el reconocimiento de todas las líneas de acción manejadas en le PRAE.



Los proyectos ambientales tiene como objetivo según (Torres: 1996) la participación activa de todos los participantes de la comunidad y todas las actividades escolares, pues es la participación y la acción que hace que la comunidad asuma los problemas que los aquejan y se comprometan su solución, Llama la atención el desconocimiento por parte de la mayoría de docentes de la institución de la existencia de otras líneas de acción del PRAE, es necesario entonces recurrir a estrategias comunicativas que permitan la vinculación activa de la comunidad. Dentro de los resultados obtenidos se evidencio que la mayoría de docentes estudiantes y padres de familia tienen correo electrónico y algunos suscripción en páginas sociales, los estudiantes como padres de familia en un 90% respondieron que tenían correo electrónico y un 85% de estudiantes tiene cuenta en facebook, además de que todos los docentes poseen correo institucional que deben estar continuamente revisándolo, lo anterior indica que el uso del correo y redes sociales pueden establecer un vinculo comunicativo del PRAE y la comunidad educativa.

## CAPACITACIÓN DOCENTE

Los docentes de la institución durante el año 2011 y segundo semestre han recibido capacitación en manejo de herramientas ofimáticas, manejo de blogs, manejo de programas para hacer presentaciones, sin embargo los conocimientos adquiridos en los procesos de capacitación no han permeado el desarrollo de la propuesta PRAE, pero han permitido apoyar las labores cotidianas de los docentes y pensar en un uso en prospectiva como medio de expresión, canal de comunicación y fuente de información.

## COMPETENCIAS TIC EN EDUCACIÓN

En el intento de la identificación de competencias pedagógicas, sociales de trabajo colaborativo y redes en TIC en educación, no se encontraron usos prácticos/situacionales ó críticos/transformadores, que permitieran identificar el desarrollo de estas competencias, por lo cual sólo se indago por las competencias técnicas, las posibles razones para no evidenciar las demás competencias son:

- Esto requiere de procesos de capacitación en relación al fomento de dichas competencias, las capacitaciones ofrecidas por la institución y agentes externos han sido centradas en el uso de los recursos TIC, dejando a un lado la importancia y uso

pedagógico de estas herramientas en la práctica educativa del docente y la promoción del uso responsable de estas tecnologías en el ámbito educativo.

○ Según Tejada citado por (Caballero, Prada, Vera, & Ramírez, 2007, pág. 68) “las competencias (...) requieren siempre experiencia y actuación efectiva (...) se es competente como resultado de conocimientos y experiencias frente a situaciones determinadas” durante el proceso de observación participante, no se evidencio que se presentaran experiencias y situaciones donde el uso de las TIC estuvieran implicadas dentro de un papel mediador y formativo de la propuesta PRAE.

○ En relación a las competencias técnicas los docentes líderes de la propuesta PRAE evidencian conocimientos básicos en la configuración y funcionamiento del computador, hacer adecuado uso de dispositivos periféricos de entrada y de salida, también presentan competencias en conocimientos de de herramientas ofimáticas, uso del chat y el correo electrónico de forma permanente, con dificultad de usar compresores de archivos, el adecuado uso de motores de búsqueda. Esto nos indica que la importancia de abordar el tema de competencias en el proceso de integración TIC “ayuda a comprender los procesos de apropiación de la tecnología por parte de grupos y comunidades educativas” (Caballero, Prada, Vera, & Ramírez, 2007, pág. 69).

De lo anterior surge la posibilidad de plantearnos lo siguiente:

- ¿Qué estrategia puede implementarse para establecer una concertación entre las TIC y el desarrollo de la propuesta PRAE para transformarla en una práctica formativa?
- ¿Cómo articular las líneas de acción de la propuesta PRAE mediante el uso de los recursos digitales?
- ¿Si nuestros sujetos de la educación se encuentran permeados por la cultura mediática, cuáles son las dificultades que tenemos como docentes para aprovechar y encausar esas destrezas tecnológicas en pro de su proceso formativo?
- ¿Qué significa pensar tecnológicamente desde una perspectiva ambiental?

Por último se espera que los resultados de esta investigación sirvan como referente para interesarse más por el desarrollo de los proyectos ambientales que se ejecutan en los diferentes sectores académicos y como las TIC a través de su potencial comunicativo puede aportar a la involucración activa de la comunidad y mejorar la calidad educativa.

## 7. Sugerencias

### **Invitación a integrar las tic en el proyecto ambiental escolar del *Colegio Jaime Gazón***

El trabajo casi etnográfico realizado durante estos 15 meses, brindó la maravillosa oportunidad de conocer de la mano de sus protagonistas, los maestros, la importancia que tienen los proyectos ambientales constituyéndose como un espacio ideal para un significado educativo al uso de las TIC, la riqueza de los proyectos observados en el trabajo de campo como resultado de este recorrido constituye un registro de gran utilidad para esta magister en formación que intenta comprender cómo se dan los procesos de integración TIC en los espacios escolares y cómo éstas pueden integrarse de forma acertada en los mismos, para la transformación y mejora de la formación de “nuestros sujetos de la educación” como los denomina Martín Barbero. Aun mas como la inserción de los medios pueden aportar a la mitigación de las problemáticas ambientales en sus múltiples dimensiones y formas mediante sus diferentes usos y funciones.

Otra de la intenciones de este trabajo es hacer visible que el adecuado uso de estas tecnologías que deben hacer parte del conocimiento profesional del docente lo que actualmente se llama “competencias en TIC en educación”, por tanto, lejos de presentar las TIC como un requerimiento global que obliga al docente hacer uso de estos, es entender que como docentes podemos mejorar nuestras prácticas empleando los medios y generando en nuestras aulas de clases o proyectos pedagógicos que lideremos actitudes críticas y propositivas en nosotros y en nuestros estudiantes mediante el uso activo de la tecnología.

Una de las dificultades evidenciadas para permitir la incorporación de las TIC, en este escenario y sin duda en muchos más, es que nuestros docentes no ven la necesidad de implementar los recursos, es decir no es visible el aporte de las TIC a su práctica profesional, es mas involucrar estas en ocasiones puede entorpecer la práctica educativa,

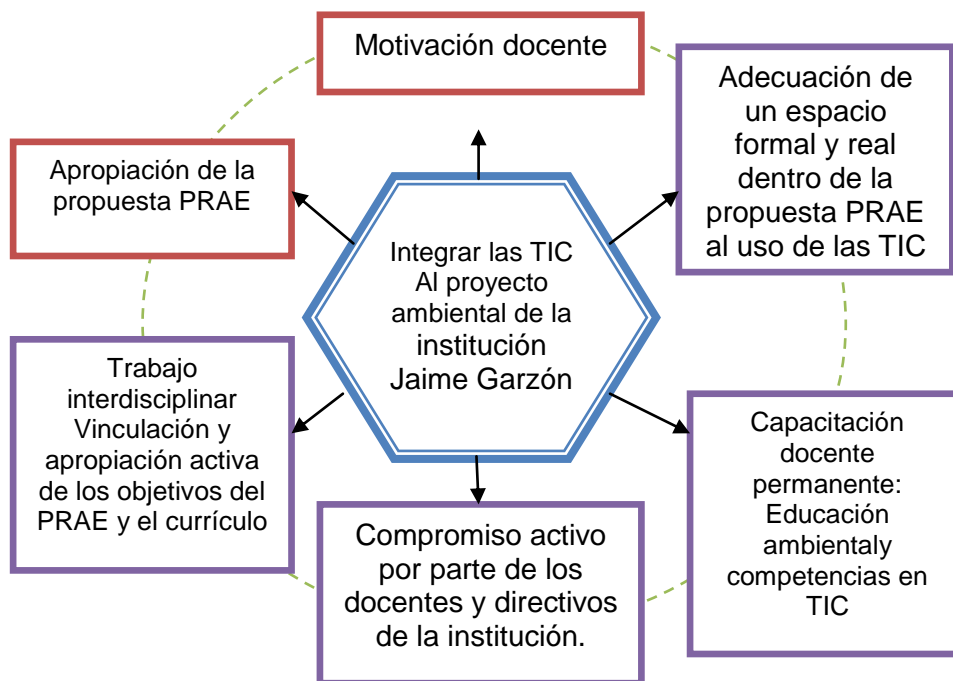
lo anterior expuesto conlleva esfuerzos y demanda tiempo tanto para la institución como para el docente y por qué no para algunos estudiantes, otra de las posibles razones es la falta de conocimiento de las TIC, desde el ámbito reflexivo, investigativo, pedagógico y didáctico que es lo que permite entender el porqué de las TIC en la escuela más allá de verse como una herramienta que nos facilita el trabajo, nos informa ó entretiene, la vinculación de estas requiere un compromiso colectivo, además de dificultades que generan el uso de estas en los procesos de formación y aprendizaje.

En este sentido me permito presentar la siguiente propuesta que ha tomado como eje principal el estamento docente pues es el maestro el sujeto activo más importante en la mediación de la vinculación apropiada de la tecnología y de su impacto.

Con esta pequeña introducción se da paso a la propuesta en construcción como producto de los hallazgos encontrados, para comenzar se tomara como punto de partida algunos aportes del reconocido psicólogo educativo (Shulman, 2005) investigador en el campo de la enseñanza, justamente este ratifica que para que se pueda efectuar este proceso se requiere de cuatro factores que son: comprensión, razonamiento, transformación y reflexión, he decidido tomar estos factores y adecuarlos con el fin de hacer posible una integración pertinente de las TIC lo cual implica un proceso de reflexión de estas, de su pertinencia y función dentro del proyecto.

A continuación se presenta un esquema que presenta de forma sucinta la forma de integrar las TIC al PRAE del Colegio Jaime Garzón.

Gráfica 29 Aspectos que permiten integrar las TIC a la propuesta PRAE del colegio Jaime Garzón.



Los anteriores aspectos mencionados se requieren con el fin de alcanzar:

**Comprensión del uso de las TIC:** Identificación de los usos y funciones de las TIC en un sentido formativo, orientado a la mejora de los procesos de formación desarrollados dentro del PRAE.

**Razonamiento:** Diagnostico para adecuar los recursos pedagógicos y didácticos a cada problemática es decir ¿Qué medio o recursos TIC emplear?, ¿Para qué este medio o recurso TIC?, ¿Por qué este recursos o medio? ¿Cómo este recurso nos favorece? ¿Dificultades del uso del recurso? Lo anterior enfocado a los objetivos planteados en la propuesta PRAE.

Seguido a esto un proceso organizado, planeado y sistematizado permanentemente.

**Transformación:** vinculación activa del uso crítico transformador de las TIC para mitigar problemáticas ambientales mediante acciones concretas que permitan la transformación y alcances del los objetivos propuestos en el PRAE.

**Reflexión:** Evaluación de el alcance de los objetivos propuestos en el PRAE, mediante el uso de los recursos TIC de la institución, propuestas de mejora e identificación de debilidades permanente.

### **Criterios para integrar las TIC al PRAE del colegio Jaime Garzón**

**MOTIVACIÓN DOCENTE:** en la actualidad el fenómeno de la “motivación” ha tomado un gran auge, entendiéndose como los requerimientos internos propios del sujeto que convocan al deseo y a la movilización de acciones. En el contexto educativo debido a la complejidad presente en sus relaciones requiere de la presencia de estímulos internos y externos para realizar con agrado los compromisos escolares, por tanto esto requiere de acciones para mantener y fortalecer la motivación (Madiedo & Cárdenas, 2009) indican algunos aspectos a considerar para estimular la motivación en los docentes, estos son:

#### Motivación Intrínseca

- Desarrollar autonomía
- Fortalecer la autoestima
- Evidencia el desarrollo profesional docente

#### Motivación extrínseca

- Aprobación y reconocimiento
- Gratificación

Así pues la vinculación de las TIC por parte de los docentes requiere del reconocimiento institucional para incentivar el adecuado uso de estas.

**APROPIACIÓN DE LA PROPUESTA PRAE:** como se indico en los factores de integración TIC iniciales, era fundamental el hecho de que existiera una propuesta PRAE en desarrollo (Ver marco teórico), pues es un elemento que soporta y justifica el uso de las TIC, esto lo confirman (Padilha & Aguirre, 2011, pág. 16). Enunciando lo siguiente “es importante destacar que el potencial uso de pedagógico de la tecnología no existe por sí

solo, sino que por el contrario, exige un contexto y una propuesta”, el desarrollo de dicha propuesta es liderada por docentes que necesariamente requieren apropiarse del desarrollo del proyecto, a lo que Shulman denominaría “conocimiento del contenido” pues son ellos quienes orientan y dan sentido a la función formativa del PRAE, así pues, los docentes son parte fundamental tanto para el desarrollo de la propuesta, como para la adecuada integración de las TIC, pues conociendo la propuesta pueden establecerse parámetros de vinculación asertada de las TIC que permitan el alcance de los objetivos del PRAE.

**CAPACITACIÓN DOCENTE:** Estos procesos de capacitación no solamente deben incluir el manejo de TIC, pues se requiere de otros elementos conceptuales que dan valor al uso de los recursos, capacitar al docente no solamente enfocado al uso de las posibilidades que ofrecen las TIC, por tanto sugiero que se adopten principios andragógicos en los procesos de capacitación, participación, horizontabilidad y flexibilidad, algunos de las temáticas que se pueden incluir en los procesos de capacitación docente :

- Conocimiento profundo acerca del desarrollo de los Proyectos Ambientales Escolares.
- Desarrollo de proyectos (procesos de gestión)
- Formación en investigación
- Desarrollo de las competencias en TIC en educación
- Diseño de material educativo mediado por TIC
- Usos de las TIC en educación (Teorías de aprendizaje en uso de TIC, usos didácticos de las TIC)
- Uso de los recursos TIC (conocimientos técnicos :manejo de la herramienta)
- Trabajo en equipo

**TRABAJO INTERDISCIPLINAR:** Es sabido que en la actualidad el trabajo en equipo y la complementación de saberes han tomado importancia para dar mirada holística de la realidad, en especial a lo que Proyectos Pedagógicos se refiere, a esto (Torres, 1996, pág. 57) “La inclusión de la dimensión ambiental en el currículo de los diferentes

Proyectos Educativos Institucionales (PEI), a partir de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), debe permitir integrar las diversas áreas del conocimiento, las diversas disciplinas y los diversos saberes, para el manejo de un universo conceptual aplicado a la resolución de problemas”.

Aunque lo anterior mencionado es complejo, el trabajo en equipo frecuentemente es el resultado la unión de trabajos separados del desmembramiento del objetivo terminando en acciones independientes, en especial en los contextos escolares donde se evidencia un continuo agotamiento por los docentes debido a las extensas cargas académicas, estrés laboral, falta de tiempo, entre otros, sin embargo debido a la relación sistémica del ambiente no es posible plantear soluciones desde un área específico, requiere de la complementariedad disciplinar.



## Anexo A. Cronograma

AÑO	II-2010	I-2011	II-2011	I-2012
MES	Sep -Dic	Enero-Julio	Julio-Dic	Enero-Mayo
<b>Fase de exploración</b>				
Identificación y formulación del problema				
Revisión Documental				
Cuestiones de la investigación				
definición de los objetivos				
definición del problema, justificación e introducción				
Construcción del estado de la cuestión				
Cosntrucción del marco teórico				
Delineación de estrategia metodológica				
Elaboración pre-proyecto				
consideraciones éticas				
Entrega y presentación pre-proyecto				
<b>FASE DE PLANIFICACIÓN</b>				
Redefinición del problema				
Selección de la estrategia de investigación				
Selección del escenario de investigación				
Negociación del acceso				
<b>FASE DE ENTRADA AL ESCENARIO</b>				
Presentación del investigador a la Institución				
Comprensión del desarrollo de la propuesta PRAE				
Identificación de los participantes				
Trabajo de campo				
Revisión Documental de la institución (PRAE)				
<b>Fase de diseño de diseño y análisis de instrumentos de recolección de datos</b>				
Diseño de instrumentos				
Estrategias para la recolección de datos				
Aplicación de los instrumentos				
Recolección y selección de los datos				
Aplicación de técnicas y análisis de la información				
<b>Fase de retirada del escenario</b>				
Finalización de recogida de información				
Negociación de la retirada				
Fase de elaboración del informe final				
<b>Fase de elaboración del informa final</b>				
Construcción del informe final				
Presentación de resultados de investigación				
Diseño de sugerencias por el investigador				
Sustentación de los resultados de la investigación				
Sustentación de los resultados de la investigación				

## Anexo B. Encuestas docentes líderes del PRAE



### ANEXO B

#### ANÁLISIS DE LA INTEGRACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN DENTRO DE LA PROPUESTA PRAE: "COLEGIO JAIME GARZÓN GENERANDO CONCIENCIA AMBIENTAL Y CONSTRUYENDO ESPACIOS SALUDABLES PARA TODOS"

Esta encuesta está diseñada para aportar valiosa información acerca de los modos de integración de las TIC en la propuesta PRAE.

#### INFORMACIÓN

Formación Académica: \_\_\_\_\_

Tiempo de experiencia en la institución: \_\_\_\_\_

Cargo que desempeña en la institución: \_\_\_\_\_

1. Por favor marque con una **X** los siguientes dispositivos TIC que usted ha utilizado (Puede seleccionar varias opciones).

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Computador de escritorio | <input type="checkbox"/> Agenda electrónica |
| <input type="checkbox"/> Televisor                | <input type="checkbox"/> Modem (Internet)   |
| <input type="checkbox"/> Consola de Video juegos  | <input type="checkbox"/> Tablet             |
| <input type="checkbox"/> Video Beam               | <input type="checkbox"/> Fax                |
| <input type="checkbox"/> Celular                  | <input type="checkbox"/> Reproductor de DVD |
| <input type="checkbox"/> Impresora                | <input type="checkbox"/> Cámara digital     |
| <input type="checkbox"/> Ipad                     | <input type="checkbox"/> Portátil           |
| <input type="checkbox"/> Video filmadora          |   |
| Otros/ ¿Cuáles?: _____                            |   |

2. Marque con una **X** cuáles de los siguientes recursos TIC con que cuenta la institución, usted ha utilizado en su práctica educativa. (Puede seleccionar varias opciones) ☐ Sala de sistemas

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Video Beam          | <input type="checkbox"/> Reproductor de DVD |
| <input type="checkbox"/> Computador personal | <input type="checkbox"/> Emisora            |
| <input type="checkbox"/> Cámara digital      | <input type="checkbox"/> Video filmadora    |

☐ Televisor☐ Grabadora de voz☐ Internet

Otros/Cuáles: \_\_\_\_\_

3. Marque con una **X** cuáles de los siguientes recursos TIC con que cuenta la institución, usted ha utilizado en su práctica profesional. (Puede seleccionar varias opciones) ☐ Sala de sistemas

☐ Video Beam☐ Video filmadora☐ Computador personal☐ Televisor☐ Cámara digital☐ Internet☐ Reproductor de DVD☐ Fax☐ Emisora☐ Grabadora de voz

Otros/Cuáles: \_\_\_\_\_

4. Marque con una X, cómo considera usted que es el acceso a los recursos TIC de la institución:

Fácil ☐ Medianamente fácil ☐ Difícil ☐ Muy difícil ☐

¿Por qué?: \_\_\_\_\_

5. Durante el último año usted ha realizado capacitaciones en uso de TIC:

Si \_\_\_\_\_. No \_\_\_\_\_. ¿Dónde? \_\_\_\_\_

6. Indique con una X en cuáles de las siguientes capacitaciones usted ha participado:

(Puede seleccionar varias opciones)

☐ Manejo del computador☐ Manejo de programas

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

☐ Manejo de internet☐ Manejo de algún dispositivo

¿Cuáles?: \_\_\_\_\_

Otros ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

7. Seleccione cualquiera de los siguientes aspectos en los cuáles usted implementa las TIC frecuentemente: (Puede seleccionar varias opciones)

☐ Publicar y comunicar información de las actividades escolares que usted realiza.☐ Para apoyar sus labores educativas (realizar presentaciones, calificar, informes, etc.)

☐ Para comunicar e interactuar con otras personas (Chat, redes sociales, correo electrónico, etc.)

☐ Para apoyar labores investigativas (uso de laboratorios virtuales, programas de estadística, simuladores, entre otros).

☐ Búsqueda y presentación de información.

Otros/ Cuáles \_\_\_\_\_

8. ¿Conoce usted la propuesta del proyecto ambiental escolar PRAE que se desarrolla dentro de la institución? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_.

9. Por favor mencione cómo es la implementación del PRAE dentro de la institución:

---

---

---

10. Por favor comente cómo ha sido su participación dentro del desarrollo de la propuesta PRAE:

---

---

---

11. ¿Cuáles recursos TIC han sido destinados por la institución para el desarrollo de la propuesta PRAE?

---

12. De los siguientes aspectos cuáles considera usted que se han utilizado las TIC en el desarrollo del proyecto ambiental:

a. Informar a la comunidad sobre el desarrollo del proyecto.

Si \_\_\_\_\_. No \_\_\_\_\_. ¿De qué forma? \_\_\_\_\_

b. Diseño de material educativo para mejorar las problemáticas ambientales de la institución.

Si \_\_\_\_\_. No \_\_\_\_\_. ¿De qué forma? \_\_\_\_\_

c. Motivar a la comunidad a participar en el desarrollo del proyecto ambiental.

Si \_\_\_\_\_. No \_\_\_\_\_. ¿De qué forma? \_\_\_\_\_

13. De los siguientes dispositivos y recursos TIC, seleccione cuáles de ellos usted ha observado que se han utilizado para el desarrollo del proyecto PRAE:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Video Beam          | <input type="checkbox"/> Webquest  |
| <input type="checkbox"/> Computador personal | <input type="checkbox"/> Mapas conceptuales  |
| <input type="checkbox"/> Cámara digital      | <input type="checkbox"/> Creación de páginas web   |
| <input type="checkbox"/> Emisora             | <input type="checkbox"/> Herramientas ofimáticas (Word, Excel, Powerpoint, Publisher, entre otros) |
| <input type="checkbox"/> Internet            |  |
| <input type="checkbox"/> Video filmadora     |  |
| <input type="checkbox"/> Televisor           |  |
| <input type="checkbox"/> Reproductor de DVD  |  |
| <input type="checkbox"/> Blogs               |  |
| <input type="checkbox"/> Wikis               |  |
| <input type="checkbox"/> Mapas mentales      |  |
| <input type="checkbox"/> Grabadora de voz    |  |

☐ Ninguno

Otros/ ¿Cuáles?: \_\_\_\_\_

14. Mencione cuáles considera usted que son los aspectos positivos y negativos que pueden aportar las TIC al desarrollo de la propuesta PRAE liderada en la institución:

---

---

---

**¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!**

## Anexo C. Encuestas otros docentes



### ANEXO B

#### ANÁLISIS DE LA INTEGRACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN DENTRO DE LA PROPUESTA PRAE: "COLEGIO JAIME GARZÓN GENERANDO CONCIENCIA AMBIENTAL Y CONSTRUYENDO ESPACIOS SALUDABLES PARA TODOS"

Esta encuesta está diseñada para aportar valiosa información acerca de los modos de integración de las TIC en la propuesta PRAE.

#### INFORMACIÓN

Formación Académica: \_\_\_\_\_

Tiempo de experiencia en la institución: \_\_\_\_\_

Cargo que desempeña en la institución: \_\_\_\_\_

1. Por favor marque con una **X** los siguientes dispositivos TIC que usted ha utilizado (Puede seleccionar varias opciones).

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Computador de escritorio | <input type="checkbox"/> Agenda electrónica |
| <input type="checkbox"/> Televisor                | <input type="checkbox"/> Modem (Internet)   |
| <input type="checkbox"/> Consola de Video juegos  | <input type="checkbox"/> Tablet             |
| <input type="checkbox"/> Video Beam               | <input type="checkbox"/> Fax                |
| <input type="checkbox"/> Celular                  | <input type="checkbox"/> Reproductor de DVD |
| <input type="checkbox"/> Impresora                | <input type="checkbox"/> Cámara digital     |
| <input type="checkbox"/> Ipad                     | <input type="checkbox"/> Portátil           |
| <input type="checkbox"/> Video filmadora          |   |

Otros/ ¿Cuáles?: \_\_\_\_\_

2. Marque con una **X** cuáles de los siguientes recursos TIC con que cuenta la institución, usted ha utilizado en su práctica educativa. (Puede seleccionar varias opciones) ☐ Sala de sistemas

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Video Beam          | <input type="checkbox"/> Emisora         |
| <input type="checkbox"/> Computador personal | <input type="checkbox"/> Video filmadora |
| <input type="checkbox"/> Cámara digital      | <input type="checkbox"/> Televisor       |
| <input type="checkbox"/> Reproductor de DVD  | <input type="checkbox"/> Internet        |

☐ Grabadora de voz

Otros/Cuáles: \_\_\_\_\_

3. Marque con una **X** cuáles de los siguientes recursos TIC con que cuenta la institución, usted ha utilizado en su práctica profesional. (Puede seleccionar varias opciones) ☐ Sala de sistemas

☐ Video Beam

☐ Video filmadora

☐ Computador personal

☐ Televisor

☐ Cámara digital

☐ Internet

☐ Reproductor de DVD

☐ Fax

☐ Emisora

☐ Grabadora de voz

Otros/Cuáles: \_\_\_\_\_

4. Marque con una X, cómo considera usted que es el acceso a los recursos TIC de la institución:

Fácil ☐ Medianamente fácil ☐ Difícil ☐ Muy difícil ☐

¿Por qué?: \_\_\_\_\_

5. Durante el último año usted ha realizado capacitaciones en uso de TIC:

Si \_\_\_\_\_. No \_\_\_\_\_. ¿Dónde? \_\_\_\_\_

6. Indique con una X en cuáles de las siguientes capacitaciones usted ha participado:

(Puede seleccionar varias opciones)

☐ Manejo del computador

☐ Manejo de programas

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

☐ Manejo de internet

☐ Manejo de algún dispositivo

¿Cuáles?: \_\_\_\_\_

Otros ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

7. Seleccione cualquiera de los siguientes aspectos en los cuáles usted implementa las TIC frecuentemente: (Puede seleccionar varias opciones)

☐ Publicar y comunicar información de las actividades escolares que usted realiza.

☐ Para apoyar sus labores educativas (realizar presentaciones, calificar, informes, etc.)

☐ Para comunicar e interactuar con otras personas (Chat, redes sociales, correo electrónico, etc.)

☐ Para apoyar labores investigativas (uso de laboratorios virtuales, programas de estadística, simuladores, entre otros).

☐ Búsqueda y presentación de información.

Otros/ Cuáles \_\_\_\_\_

8. ¿Conoce usted la propuesta del proyecto ambiental escolar PRAE que se desarrolla dentro de la institución? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_.

9. Por favor mencione cómo es la implementación del PRAE dentro de la institución:

---



---



---

10. Por favor comente cómo ha sido su participación dentro del desarrollo de la propuesta PRAE:

---



---



---

11. ¿Cuáles recursos TIC han sido destinados por la institución para el desarrollo de la propuesta PRAE?

---

12. De los siguientes aspectos cuáles considera usted que se han utilizado las TIC en el desarrollo del proyecto ambiental:

a. Informar a la comunidad sobre el desarrollo del proyecto.

Si \_\_\_\_\_. No \_\_\_\_\_. ¿De qué forma? \_\_\_\_\_

b. Diseño de material educativo para mejorar las problemáticas ambientales de la institución.

Si \_\_\_\_\_. No \_\_\_\_\_. ¿De qué forma? \_\_\_\_\_

c. Motivar a la comunidad a participar en el desarrollo del proyecto ambiental.

Si \_\_\_\_\_. No \_\_\_\_\_. ¿De qué forma? \_\_\_\_\_

13. De los siguientes dispositivos y recursos TIC, seleccione cuáles de ellos usted ha observado que se han utilizado para el desarrollo del proyecto PRAE:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Video Beam          | <input type="checkbox"/> Webquest  |
| <input type="checkbox"/> Computador personal | <input type="checkbox"/> Mapas conceptuales  |
| <input type="checkbox"/> Cámara digital      | <input type="checkbox"/> Creación de páginas web   |
| <input type="checkbox"/> Emisora             | <input type="checkbox"/> Herramientas ofimáticas (Word, Excel, Powerpoint, Publisher, entre otros) |
| <input type="checkbox"/> Internet            |  |
| <input type="checkbox"/> Video filmadora     |  |
| <input type="checkbox"/> Televisor           |  |
| <input type="checkbox"/> Reproductor de DVD  |  |
| <input type="checkbox"/> Blogs               |  |
| <input type="checkbox"/> Wikis               |  |
| <input type="checkbox"/> Mapas mentales      |  |
| <input type="checkbox"/> Grabadora de voz    |  |



☐ Ninguno

Otros/ ¿Cuáles?: \_\_\_\_\_

14. Mencione cuáles considera usted que son los aspectos positivos y negativos que pueden aportar las TIC al desarrollo de la propuesta PRAE liderada en la institución:

---

---

---

**¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!**

## Anexo D. Administrativos Escolares



### ANEXO D

#### ANÁLISIS DE LA INTEGRACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN DENTRO DE LA PROPUESTA PRAE: "COLEGIO JAIME GARZÓN GENERANDO CONCIENCIA AMBIENTAL Y CONSTRUYENDO ESPACIOS SALUDABLES PARA TODOS"

Esta encuesta está diseñada para aportar valiosa información acerca de los modos de integración de las TIC en la propuesta PRAE.

#### INFORMACIÓN

Formación Académica: \_\_\_\_\_

Tiempo de experiencia en la institución: \_\_\_\_\_

Cargo que desempeña en la institución: \_\_\_\_\_

1. Por favor marque con una **X** los siguientes dispositivos TIC que usted ha utilizado (Puede seleccionar varias opciones).

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Computador de escritorio | <input type="checkbox"/> Agenda electrónica |
| <input type="checkbox"/> Televisor                | <input type="checkbox"/> Modem (Internet)   |
| <input type="checkbox"/> Consola de Video juegos  | <input type="checkbox"/> Tablet             |
| <input type="checkbox"/> Video Beam               | <input type="checkbox"/> Fax                |
| <input type="checkbox"/> Celular                  | <input type="checkbox"/> Reproductor de DVD |
| <input type="checkbox"/> Impresora                | <input type="checkbox"/> Cámara digital     |
| <input type="checkbox"/> Ipad                     | <input type="checkbox"/> Portátil           |
| <input type="checkbox"/> Video filmadora          |   |

Otros/ ¿Cuáles?: \_\_\_\_\_

2. Marque con una **X** cuáles de los siguientes recursos TIC con que cuenta la institución, usted ha utilizado en su práctica educativa. (Puede seleccionar varias opciones) ☐ Sala de sistemas

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Video Beam          | <input type="checkbox"/> Emisora         |
| <input type="checkbox"/> Computador personal | <input type="checkbox"/> Video filmadora |
| <input type="checkbox"/> Cámara digital      | <input type="checkbox"/> Televisor       |
| <input type="checkbox"/> Reproductor de DVD  | <input type="checkbox"/> Internet        |

☐ Grabadora de voz

Otros/Cuáles: \_\_\_\_\_

3. Marque con una **X** cuáles de los siguientes recursos TIC con que cuenta la institución, usted ha utilizado en su práctica profesional. (Puede seleccionar varias opciones) ☐ Sala de sistemas

☐ Video Beam

☐ Video filmadora

☐ Computador personal

☐ Televisor

☐ Cámara digital

☐ Internet

☐ Reproductor de DVD

☐ Fax

☐ Emisora

☐ Grabadora de voz

Otros/Cuáles: \_\_\_\_\_

4. Marque con una X, cómo considera usted que es el acceso a los recursos TIC de la institución:

Fácil ☐ Medianamente fácil ☐ Difícil ☐ Muy difícil ☐

¿Por qué?: \_\_\_\_\_

5. Durante el último año usted ha realizado capacitaciones en uso de TIC:

Si \_\_\_\_\_. No \_\_\_\_\_. ¿Dónde? \_\_\_\_\_

6. Indique con una X en cuáles de las siguientes capacitaciones usted ha participado:

(Puede seleccionar varias opciones)

☐ Manejo del computador

☐ Manejo de programas

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

☐ Manejo de internet

☐ Manejo de algún dispositivo

¿Cuáles?: \_\_\_\_\_

Otros ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

7. Seleccione cualquiera de los siguientes aspectos en los cuáles usted implementa las TIC frecuentemente: (Puede seleccionar varias opciones)

☐ Publicar y comunicar información de las actividades escolares que usted realiza.

☐ Para apoyar sus labores educativas (realizar presentaciones, calificar, informes, etc.)

☐ Para comunicar e interactuar con otras personas (Chat, redes sociales, correo electrónico, etc.)

☐ Para apoyar labores investigativas (uso de laboratorios virtuales, programas de estadística, simuladores, entre otros).

☐ Búsqueda y presentación de información.

Otros/ Cuáles \_\_\_\_\_

8. ¿Conoce usted la propuesta del proyecto ambiental escolar PRAE que se desarrolla dentro de la institución? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_.

9. Por favor mencione cómo es la implementación del PRAE dentro de la institución:

---

---

---

10. Por favor comente cómo ha sido su participación dentro del desarrollo de la propuesta PRAE:

---

---

---

11. ¿Cuáles recursos TIC han sido destinados por la institución para el desarrollo de la propuesta PRAE?

---

12. De los siguientes aspectos cuáles considera usted que se han utilizado las TIC en el desarrollo del proyecto ambiental:

a. Informar a la comunidad sobre el desarrollo del proyecto.

Si \_\_\_\_\_. No \_\_\_\_\_. ¿De qué forma? \_\_\_\_\_

b. Diseño de material educativo para mejorar las problemáticas ambientales de la institución.

Si \_\_\_\_\_. No \_\_\_\_\_. ¿De qué forma? \_\_\_\_\_

c. Motivar a la comunidad a participar en el desarrollo del proyecto ambiental.

Si \_\_\_\_\_. No \_\_\_\_\_. ¿De qué forma? \_\_\_\_\_

13. De los siguientes dispositivos y recursos TIC, seleccione cuáles de ellos usted ha observado que se han utilizado para el desarrollo del proyecto PRAE:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Video Beam          | <input type="checkbox"/> Webquest  |
| <input type="checkbox"/> Computador personal | <input type="checkbox"/> Mapas conceptuales  |
| <input type="checkbox"/> Cámara digital      | <input type="checkbox"/> Creación de páginas web   |
| <input type="checkbox"/> Emisora             | <input type="checkbox"/> Herramientas ofimáticas (Word, Excel, Powerpoint, Publisher, entre otros) |
| <input type="checkbox"/> Internet            |  |
| <input type="checkbox"/> Video filmadora     |  |
| <input type="checkbox"/> Televisor           |  |
| <input type="checkbox"/> Reproductor de DVD  |  |
| <input type="checkbox"/> Blogs               |  |
| <input type="checkbox"/> Wikis               |  |
| <input type="checkbox"/> Mapas mentales      |  |
| <input type="checkbox"/> Grabadora de voz    |  |

☐ Ninguno

Otros/ ¿Cuáles?: \_\_\_\_\_

14. Mencione cuáles considera usted que son los aspectos positivos y negativos que pueden aportar las TIC al desarrollo de la propuesta PRAE liderada en la institución:

---

---

---

**¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!**

## Anexo E. Encuestas estudiantes



### ANÁLISIS DE LA INTEGRACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN DENTRO DE LA PROPUESTA PRAE: “COLEGIO JAIME GARZÓN GENERANDO CONCIENCIA AMBIENTAL Y CONSTRUYENDO ESPACIOS SALUDABLES PARA TODOS”

Esta encuesta está diseñada para aportar valiosa información acerca de los modos de integración de las TIC en la propuesta PRAE del colegio Jaime Garzón.

#### ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

Curso: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Club o Proyecto Escolar al que perteneces: \_\_\_\_\_

Años de permanencia dentro de la institución: \_\_\_\_\_

1. Por favor marca con una **X** cuáles de los siguientes dispositivos has visto que se encuentren en tu colegio: (Puedes seleccionar varias opciones).

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Computador de escritorio | <input type="checkbox"/> Emisora          |
| <input type="checkbox"/> Reproductor de DVD       | <input type="checkbox"/> Sala de sistemas |
| <input type="checkbox"/> Televisor                | <input type="checkbox"/> Internet         |
| <input type="checkbox"/> Video Beam               | <input type="checkbox"/> Cámara digital   |
| <input type="checkbox"/> Impresora                | <input type="checkbox"/> Portátil         |
| <input type="checkbox"/> Video filmadora          | <input type="checkbox"/> Grabadora de voz |

Otros/¿Cuáles?: \_\_\_\_\_

2. Conoces acerca del **Proyecto Ambiental Escolar** desarrollado dentro de tu colegio:

Si\_\_\_ No\_\_\_.

3. De las siguientes líneas del Proyecto Ambiental Escolar en cuáles has participado (Puedes seleccionar varias opciones).

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Huerta escolar | <input type="checkbox"/> Arborización              |
| <input type="checkbox"/> Granja         | <input type="checkbox"/> Amigos del agua           |
| <input type="checkbox"/> Reciclaje      | <input type="checkbox"/> Ninguna de las anteriores |

4. Por favor comenta como ha sido tu participación dentro del desarrollo del Proyecto Ambiental Escolar de tu colegio:

---

---

5. De qué forma te has enterado del Proyectos Ambientales realizado en tu colegio

- ☐ Por el profesor
- ☐ Por tus compañeros
- ☐ Por internet
- ☐ Circulares
- ☐ Reuniones
- ☐ Proyección de videos
- ☐ Presentaciones por computador

Otros/ ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

6. Consideras interesante el uso de recursos TIC como: (video, internet, programas de computador) para el desarrollo de la propuesta PRAE: Si \_\_\_\_\_. No \_\_\_\_\_.
7. De los siguientes recursos digitales en cuáles tienes cuenta (puede seleccionar varias opciones)
- ☐ Facebook
  - ☐ Twitter
  - ☐ Messenger
  - ☐ You tube
  - ☐ Hi Five (Hi 5)
  - ☐ Blogger
  - ☐ No tengo cuenta
8. Tienes correo electrónico Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ ¿cuál es? \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

**¡MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!**



## Anexo F. Encuestas Padres de Familia



### ANEXO F

#### ANÁLISIS DE LA INTEGRACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN DENTRO DE LA PROPUESTA PRAE: "COLEGIO JAIME GARZÓN GENERANDO CONCIENCIA AMBIENTAL Y CONSTRUYENDO ESPACIOS SALUDABLES PARA TODOS"

Esta encuesta está diseñada para aportar valiosa información acerca de los modos de integración de las TIC en la propuesta PRAE del colegio Jaime Garzón.

#### ENCUESTA DIRIGIDA A PADRES DE FAMILIA

Profesión, ocupación u oficio: \_\_\_\_\_

Nivel de escolaridad: Primaria ☐ Bachillerato ☐ Técnico ☐ Tecnológico ☐ Universitario ☐

Grado que cursa su hijo (a): \_\_\_\_\_

Años de permanencia de su hijo(a) en la institución: \_\_\_\_\_

1. Por favor marque con una **X** los siguientes dispositivos que usted conoce que se encuentran dentro de la institución educativa. (Puede seleccionar varias opciones).

- ☐ Computador de escritorio
- ☐ Reproductor de DVD
- ☐ Televisor
- ☐ Sala de sistemas
- ☐ Video Beam
- ☐ Impresora
- ☐ Emisora
- ☐ Video filmadora
- ☐ Internet
- ☐ Internet
- ☐
- ☐ Cámara digital
- ☐ Portátil

Otros/¿Cuáles?:\_\_\_\_\_

2. Conoce usted acerca del **Proyecto Ambiental Escolar** desarrollado dentro del colegio Jaime Garzón.

Si\_\_\_ No\_\_\_.

3. De las siguientes líneas del Proyecto Ambiental Escolar en cuales ha participado usted o su hijo(a): (Puede seleccionar varias opciones).

- ☐ Huerta escolar
- ☐ Granja
- ☐ Selección de residuos sólidos (reciclaje)
- ☐ Arborización
- ☐ Amigos del agua
- ☐ Ninguna de las anteriores

4. Por favor comente como ha sido su participación dentro del desarrollo del Proyecto Ambiental Escolar:

---

---

---

5. De qué forma usted se ha enterado de los Proyectos Ambientales realizados por la institución

- ☐ Por el profesor
- ☐ Por su(s) hijo (a)
- ☐ Por internet
- ☐ Circulares
- ☐ No me he enterado del proyecto
- ☐ Reuniones
- ☐ Proyección de videos
- ☐ Presentaciones por computador

Ninguno

Otros/ ¿Cuáles?:\_\_\_\_\_

6. De los siguientes recursos digitales en cuáles usted tiene cuenta (puede seleccionar varias opciones)

- ☐ Facebook
- ☐ Twitter
- ☐ Messenger
- ☐ You tube
- ☐ Hi Five (Hi 5)

- ☐ Blogger
- ☐ No tengo cuenta

7. Tiene correo electrónico Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Escríbalo \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!**

## Anexo G. Infraestructura

Lugar: Sala de Informática sección A		
HARDWARE	Cantidad	Estado
Computadores de escritorio	22	Bueno
Diademas	15	Regular
UPS	1	Bueno
SOFTWARE		
Software de sistema(sistema operativo): Windows XP		
Software de aplicación: paquete de office, KIDESK		
CONECTIVIDAD (Acceso a internet)		
Velocidad	1 Mega	
Conexión de banda ancha	ASL banda Ancha ETB	
Computadores con acceso a internet	22	
SOPORTE TÉCNICO		
Mantenimiento preventivo y correctivo	Cada 3 meses y cuando hay eventualidades.	
Eliminación de virus	Si	
Formateo del disco duro	Si	
Re instalación de programas	Si	
ACCESO		
Sala en adecuación.		
Observaciones: Esta sala de sistemas no cuenta con otros dispositivos como impresoras, pizarra digital, parlantes, DVD, entre otros.		
Hasta la fecha esta sala no está en funcionamiento por adecuación de infraestructura.		
Se evidencio que el área que accede con más frecuencia a la sala de sistemas es inglés.		

INFRAESTRUCTURA ANEXO G			
Lugar: Sala de Informática sección B			
HARDWARE	Cant		Estado
Computadores de escritorio	22		Bueno
Parlantes	20		Bueno
SOFTWARE			
Software de sistema(sistema operativo): Windows 7			
Software de aplicación: paquete de office.			
CONECTIVIDAD (Acceso a internet)			
Velocidad		1 Mega	
Conexión de banda ancha		ASL banda Ancha ETB	
Computadores con acceso a internet		22	
SOPORTE TÉCNICO			
Mantenimiento preventivo y correctivo			Cada 3 meses y cuando hay eventualidades.
Eliminación de virus			Si
Formateo del disco duro			Si
Re instalación de programas			Si
ACCESO			
Tiempo disponible de las sala para otras áreas:			
Miércoles de 1:10pm-2:30 pm ; Jueves :1:50pm – 2:30pm y todos los descansos			
Observaciones: Esta sala de sistemas no cuenta con otros dispositivos como impresoras, pizarra digital, parlantes, DVD, entre otros.			
El acceso a la sala de sistemas es poco frecuente, por parte de otras áreas.			

## Anexo H.Competencias Tecnológicas

Nivel	Competencias	Descripción de la competencia
B Á S I C O	Tiene conocimientos básicos de la configuración y el funcionamiento de un computador, y de las tareas que puede realizar.	Conoce el funcionamiento básico de algún sistema operativo (Windows, MacOS, GNU/Linux, PC-DOS), para crear mover, copiar y eliminar tanto archivos como directorios, manejar simultáneo de varias ventanas, reconocimiento de los íconos de las barras de herramientas y manejo de las principales opciones de los menús despegables.
		Sabe conectar, activar y utilizar los dispositivos periféricos de entrada (webcam, escáner, ratón, teclado), de salida(pantalla, impresora) de almacenamiento (lector de CD, discos flexibles, memorias USB).
	Maneja las funciones básicas de las aplicaciones computacionales de propósito general con sentido pedagógico, acorde con las necesidades y los intereses de los estudiantes y las particularidades de las disciplinas.	Tiene un manejo de las funciones básicas de las herramientas ofimáticas de uso más generalizado (procesador de texto, hoja de cálculo, editor de presentaciones, traductor compresor de archivos).
		Usa herramientas ofimáticas (procesador de texto, hoja de cálculo editor de presentaciones) como recurso didáctico para mejorar procesos específicos como la ortografía, la redacción, la construcción y organización de textos, la representación del conocimiento y al realización de cálculo matemáticos y estadísticos generales.
		Se apoya en las herramientas de la ofimática y las capacidades del sistema para organizar, comprimir y proteger la información.
	Desarrolla habilidades de comunicación a distancia y de búsqueda de información por medio de entornos virtuales.	Utiliza tecnologías de la comunicación sincrónica (chat) y asincrónica (correo electrónico) y comparte documentos a través de éstas.
		Utiliza eficazmente motores de búsqueda en la recuperación de información y sabe descargar archivos.
		Participa en redes de aprendizaje y en comunidades virtuales.
	Sigue instrucciones de manejo de software educativo y de cursos virtuales.	Sabe guiar el uso de pequeños programas sobre temas específicos, tales como: mi pequeño escritor y el conejo lector.
		Sigue instrucciones en el desarrollo de cursos virtuales.
	Tiene claridad sobre los diferentes tipos de licenciamientos de software y las condiciones de uso de información.	Sabe descargar e instalar programas que tengan un asistente o una interfaz gráfica simple de instalación.
		Sabe que existen diferentes tipos de licenciamientos de uso para las aplicaciones computacionales (Open Source, licencia GPL, Dominio público, Freeware, Shareware, Adware, propietario o comercial)
		Reconoce la existencia de principios que regulan los derechos morales y patrimoniales que la ley concede a los autores de materiales bibliográficos, artísticos, informáticos, etc (derechos de autor).

Tomado: (Caballero, Prada, Vera y Ramírez. Pág. 125 (2007)

## Anexo I. Consentimiento informado



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Maestría en Educación

Rectora:

MERY ALCIRA JIMENEZ ROJAS

Rectora Colegio Jaime Garzón

L. C.

**Asunto:** Participación de la institución en el proyecto de investigación: Análisis de la integración de las TIC en el proyecto ambiental de la institución: "Generando conciencia ambiental y construyendo espacios saludables para todos".

Respetada profesora:

En el marco de los procesos que vinculan a la Educación Superior, y en particular a la Universidad Nacional de Colombia, con las Instituciones de Educación Básica y Media, se plantea la necesidad de que las instituciones se beneficien de procesos de investigación que se desarrollan con el propósito de aportar a la reflexión sobre la situación actual de la Educación Básica. Este es el caso de la Investigación titulada "Análisis de la integración de las TIC en el proyecto ambiental de la institución: "Generando conciencia ambiental y construyendo espacios saludables para todos" que intenta construir una reflexión acerca de la realidad y las posibilidades de la integración de las TIC en los proyectos educativos y en el PRAE, en particular, del Colegio Jaime Garzón, institución que usted dirige.

Este es un proyecto de tipo descriptivo que tiene como objetivo analizar la integración de las TIC en el desarrollo de los proyectos ambientales orientados a la conservación del ambiente. Para alcanzar este objetivo se desarrollará una metodología basada en el estudio de caso, realizando observación participante en algunos espacios de formación

de las diferentes líneas de acción del PRAE. También será necesario aplicar instrumentos de recolección de datos, tales como encuestas y entrevistas, dirigidas a los docentes y estudiantes que desempeñan roles de liderazgo en la concepción y desarrollo del PRAE. Como es de esperar, también resultará fundamental conocer la propuesta de PRAE, presentada ante la autoridad educativa competente y el PEI que la institución ha construido como eje de su actividad educativa.

A partir de la recolección de la información relacionada con estos insumos será posible construir una reflexión con la comunidad educativa que permita evaluar la realidad y proyectar las posibilidades de la vinculación de las TIC a los propósitos formativos y vivenciales del PRAE. Esta reflexión se adelantará, inicialmente, a través de 3 talleres y 2 sesiones de trabajo con la comunidad educativa que aporten en esa dirección. Esto plantea la necesidad de establecer un tiempo de contacto y trabajo en la institución de aproximadamente un mes que se programará según las necesidades y posibilidades de la institución y la investigadora. Los resultados obtenidos se socializarán con la institución y serán compartidos de acuerdo a las necesidades de otros proyectos.

A continuación se presenta un formato de consentimiento informado en el que se especifican algunos aspectos relevantes de los principios y acuerdos fundamentales que se establecen entre la institución y la investigadora del proyecto.

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**CONFIDENCIALIDAD:** El proceso será estrictamente confidencial. El nombre de los docentes y niños participantes no se usará en ningún informe. La conveniencia de que el nombre de la institución aparezca en el título del proyecto se acordará entre las partes.

**INVESTIGADOR:** Esta investigación será realizada por la estudiante de maestría ANGELA ROCIO SARMIENTO, como requisito de proyecto de grado para optar el título de Magister en Educación de la Universidad Nacional de Colombia.

**PARTICIPACIÓN Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:** Se garantiza el acceso a la documentación requerida para el desarrollo de la investigación y se autoriza la utilización de registros audiovisuales, grabaciones de audio y fotografías obtenidas en el proceso de recolección de la información, salvaguardando la integridad y derechos



de las personas que aparezcan en los registros y observando las regulaciones contenidas en el Código de Infancia y Adolescencia cuando de niños y jóvenes se trate además de las normas vigentes sobre el tema.

**ENTENDIMIENTO DEL FORMATO DEL CONSENTIMIENTO:** Su participación en este proyecto es totalmente voluntaria, si no está de acuerdo tiene plena libertad para retirar su consentimiento. Si quiere ser partícipe de esta investigación firme a continuación. "Ángela Rocío Sarmiento López explicó la naturaleza y el progreso del proyecto de investigación. Me he familiarizado con el formato del consentimiento y he recibido una copia. He tenido la oportunidad de hacer preguntas que han sido resueltas. Después de reflexionar, estoy de acuerdo en participar en este proyecto de investigación.

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICIPANTE:** Colegio Jaime Garzón

Rectora MERY ALCIRA JIMENEZ ROJAS

Firma: 

Investigadora: Ángela Rocío Sarmiento López

Firma: 

Director del proyecto Dr. Jacinto Sánchez

Firma: 

Agradezco el apoyo y colaboración que presten a esta solicitud y me pongo a sus órdenes en lo que esté a mi alcance para apoyar a la institución.

Cordialmente, 

ANGELA ROCÍO SARMIENTO

CC. 53015918 de Bogotá, D.C.

Nota: algunos de los ítems planteado en el presente documento fueron tomados de: Páramo, p., Ortega, X., & Leidy, R. (2008). *La Investigación en Ciencias sociales*. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia págs 39-40.

observación. Fotografías de niños solo con permiso de padres de familia. Documentos legales con autorización colegio.

## Bibliografía

- Barbero, J. (2003). Saberes hoy: Diseminaciones, competencias y transversalidades. *Revista Ibero*
- Bermudez, O. (2003). *Cultura y Ambiente*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Estudios Ambientales.
- Caballero, P., Prada, M., Vera, E., & Ramírez, J. (2007). *Políticas y prácticas pedagógicas: Las competencias en TIC en educación*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Cabero, J., & Llorente, M. d. (2005). *RELATEC*. Recuperado el 15 de Julio de 2011, de RELATEC:  
[http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/index.php?journal=relatec&page=article&op=view&path\[\]=197&path\[\]=185](http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/index.php?journal=relatec&page=article&op=view&path[]=197&path[]=185)
- Clavijo, S., & Vera, A. (9 de Mayo de 2011). *Mercado de dinero*. Recuperado el 15 de Enero de 2012, de Mercado de dinero:  
<http://www.mercadodedinero.com.co/Comentarios-Economicos/acceso-y-uso-de-internet-en-colombia-ien-que-estamos.html>
- Coffey, a., & Atkinson, P. (1996). *Encontrar el sentido a los datos cualitativos, Estrategias complementarias de investigación*. Colombia: Universidad de Antioquia.
- Comunicaciones, M. d. (2008). *Pan Nacional de TIC 2008-2019*. Bogotá.
- EDUTEKA. (15 de Enero de 2003). *EDUTEKA*. Recuperado el 18 de Agosto de 2011, de EDUTEKa: <http://www.eduteka.org/modulos/8/234/132/1>
- Florez, R. (1998). *Hacia una pedagogía del conocimiento*. Colombia: Mac Graw Hill.
- Galvis, A. (2008). La PIOLA y el desarrollo profesional docente con apoyo de las tecnologías de la información y la comunicación -TIC . Bogotá.
- Gallego, M. (2011). La integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los centros educativos. En M. Cebrán, M. Gallego, I. Doval, J. Arjona, V. Marín, B. Sanpedro, y otros, *Procesos educativos con TIC en la sociedad del conocimiento* (págs. 33-43). España: EDICIONES PIRAMIDE.

- Guasca, A., Bernal, J., Rodríguez, Y., & Gordillo, L. y. (20 de Febrero de 2011). "COLEGIO JAIME GARZÓN GENERANDO CONCIENCIA AMBIENTAL Y CONSTRUYENDO ESPACIOS SALUDABLES PARA TODOS". Bogotá, Colombia.
- Hernandez, U. (2011). Dimensiones para la integración de las TIC en la educación Básica y Media. En Á. Benavides, B. Alvira, E. Córdoba, E. Rodríguez, E. Erazo, G. Silva, y otros, *Crear y Publicar con las TIC en la escuela* (págs. 5-20). Bogotá: Universidad del Cauca.
- Koehler, M (13 de Mayo 2011) TPACK Technological Pedagogical Content Knowledge. Recuperado el 14 de Junio 2011, de <http://www.tpack.org/>
- Madiedo, N., & Cárdenas, M. (2009). Motivación para aprender. En L. Amador, & et. al., *Reflexiones sobre educación universitaria: IV didáctica* (págs. 25-40). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Murcia, N., & Jaramillo, L. (2008). *Investigación cualitativa "La complementariedad", una guía para abordar estudios sociales*. Armenia: Kinesis.
- Naranjo, R., & Gonzales, M. (2010). *Formación asistida por las TIC enfoques, principios y formas de organización*. Barranquilla: Universidad del Atlantico.
- Ocampo, B. (2008). Análisis de contenido: Un ejercicio explicativo. En P. Páramo, M. Arango, e. Duque, C. Dueñas, D. Bobadilla, L. Duarte, y otros, *La investigación en ciencias sociales* (págs. 205-233). Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.
- Páramo, P., & Duque, e. (2008). Observación participante. En P. Páramo, M. Arango, e. Duque, C. Dueñas, D. Bobadilla, L. Duarte, y otros, *La Investigación en Ciencias Sociales Técnicas de recolección de Información* (págs. 171-181). Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.
- Plan Nacional de TIC 2008-2019
- Pere, M. (7 de Agosto de 2011). Peremarques.pangea.org. Recuperado el 28 de Febrero de 2012, de <http://peremarques.pangea.org/siyedu.htm>
- Rodríguez, J. (2007). *La investigación en educación en la Universidad Nacional y su relación en contextos Nacional Internacional*. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá: liedu.
- Ruiz, A. (2004). Texto, Testimonio y Metatexto: El análisis de contenido en la investigación en educación. En R. Ávila, A. León, D. Betancourt, & A. Jiménez, *La práctica investigativa en ciencias sociales* (págs. 45-61). Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Shulman, L. (9 de Febreo de 2005). *Profesorado Revista de currículum y formación del profesorado*. Recuperado el 18 de Febrero de 2012, de Profesorado Revista de currículum y formación del profesorado: <http://www.ugr.es/~recfpro/rev92ART1.pdf>
- Torres, M. (3 de Junio de 2005). *Colombia Aprende*. Recuperado el 24 de Febrero de 2012, de Colombia Aprende: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/article-81637.html>

Torres, M. (1996). *La dimensión ambiental un reto para la educación de la nueva sociedad*. Bogotá: Ministerio de educación Nacional.

UNESCO, (2005) Formación docente y las Tecnologías de la información y la comunicación. Experiencias de formación docente utilizando Tecnologías de la Información y la Comunicación. Chile. Obtenido de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001410/141010s.pdf>

Universidad Nacional de Colombia; Programa RED (2003). Escuela, medios y nuevas tecnologías: una caracterización de las prácticas en Bogotá. Recuperado el 15 de Marzo 2011, de <http://www.humanas.unal.edu.co/red/publicaciones/informes-de-investigacion/>